

पोषण - आहार एवं स्वास्थ्य

डॉ. वाई. एस. भार्गव
एम. बी.; बी एस., एफ. आई. एस. सी. डी

श्रीमती सुषमा भार्गव
बी. ए. (गृह विज्ञान), एम ए. (हिन्दी)



अंकुर प्रकाशन

बीकानेर - 334 001

© लेखक द्वारा सर्वाधिकार सुरक्षित

प्रकाशक :

अकुर प्रकाशन

अमर-कला निकेतन

मेजर पूर्ण सिंह सर्कल के पास

हॉस्पिटल रोड, बीकानेर-334 001

प्रथम संस्करण, सितम्बर 1985

द्वितीय संस्करण, जनवरी 1989

मूल्य : अजिल्द रुपये 35/-

सजिल्द रुपये 50/-

मुद्रक :

माधला प्रिंटर्स

गुप्त निवास, बीकानेर

ISBN 81 - 85202 - 02 - 8

द्वितीय संस्करण

हम अपने पाठकों के कृतज्ञ हैं जिन्होंने पुस्तक के प्रथम संस्करण को सफल बनाकर हमें प्रोत्साहित किया। पाठकों के अमूल्य विचारों एवं सुझावों को ध्यान में रखते हुए द्वितीय संस्करण को तैयार किया गया है।

पुस्तक के संशोधित एवं परिवर्द्धित द्वितीय संस्करण को अपने पाठकों के सामने प्रस्तुत करते हुए हमें अत्यन्त हर्ष हो रहा है। इस संस्करण में अधिक उपयोगी पाठ्य सामग्री एकत्र की गई है तथा कुछ नई तालिकाएँ भी सम्मिलित की गई हैं। इनके अतिरिक्त पाँच नये अध्याय—भोज्य तत्त्व जल, शिशु का आहार, गर्भवती एवं स्तनपान कराती महिला का आहार, बाल्यावस्था एवं किशोरावस्था में आहार, तथा प्रौढावस्था एवं वृद्धावस्था का आहार, सम्मिलित कर पुस्तक को अधिक से अधिक उपयोगी बनाने का प्रयास किया गया है। यथास्थान कुछ नये चित्र भी प्रस्तुत किए गए हैं।

हमें पूर्ण विश्वास है कि पुस्तक का प्रस्तुत संस्करण पाठकों की रुचि के अनुसार होगा तथा ज्ञानवर्धक एवं अधिक उपयोगी सिद्ध होगा। अन्त में हम उन सभी सहयोगियों एवं शुभचिन्तकों के आभारी हैं जिनके सहयोग से इस संस्करण का प्रकाशन समय पर हो सका।

26 दिसम्बर 1988

—लेखक

बीकानेर

प्रस्तावना

प्रथम संस्करण

पोषण मानव जीवन का एक महत्वपूर्ण अंग है। व्यक्ति के शारीरिक विकास एवं वृद्धि तथा उनकी क्रियाशीलता बनाए रखने के लिए अच्छे पोषण का उपलब्ध होना नितान्त आवश्यक है। पोषण क्या है? व्यक्ति के लिए उसका क्या महत्व है? पौष्टिक तत्त्व क्या है? शरीर में विभिन्न पौष्टिक तत्त्वों की न्यूनता का क्या प्रभाव पड़ता है? आदि अनेक ऐसे विन्दु हैं जिनके विषय में ज्ञान अजित करने की प्रत्येक व्यक्ति की जिज्ञासा बनी रहती है। वैसे देखा जाए तो प्रत्येक व्यक्ति को इस विषय पर ज्ञान होना आवश्यक भी है जिससे वह अपने शरीर को स्वस्थ, बलवान, निरोग एवं क्रियाशील बनाए रखने में सक्षम हो सके।

इन सभी विन्दुओं को ध्यान में रखते हुए इस पुस्तक की रचना की गई है। प्रस्तुत पुस्तक के माध्यम से आहार एवं पोषण के विषय में पूर्ण ज्ञान जन साधारण तक पहुँचाने का प्रयास किया गया है। पुस्तक सरल हिन्दी भाषा में लिखी गई है तथा यथास्थान उपयुक्त चित्र व दृष्टान्त दिए गए हैं। वर्तमान में आहार एवं पोषण विषयों पर विशेष ध्यान दिया जा रहा है जिससे कि कुपोषण से होने वाले रोग एवं मृत्यु से लाखों शिशुओं, स्त्रियों एवं युवाओं को बचाया जा सके तथा एक स्वस्थ समाज व राष्ट्र का निर्माण किया जा सके। पोषाहार सम्बन्धी अनेक राष्ट्रीय कार्यक्रम भी इन उद्देश्यों की पूर्ति हेतु भारत सरकार द्वारा आरम्भ किए जा चुके हैं।

पुस्तक को अधिक से अधिक सफल एवं उपयोगी बनाने का हमारी ओर से पूरा प्रयास किया गया है। लेकिन फिर भी यदि कोई त्रुटि रह गई हो तो पाठकों से निवेदन है कि वे अपने सुझाव व टिप्पणी हमारे पास अवश्य भेजें जिससे आगामी संस्करण और अधिक उपयोगी बनाए जा सकें।

सितम्बर 1985

—लेखक

अनुक्रम

1. पोषण (न्यूट्रिशन)	9- 14
अपर्याप्त पोषण	11
कुपोषण	12
सुपोषण	14
2. आहार (भोजन) एवं भोजन तत्त्व	15- 29
भोजन	15
भोजन तत्त्व	19
खाद्य पदार्थों का वर्गीकरण	22
3. सतुलित भोजन	30- 31
4. प्रोटीन	32- 37
5. ऊर्जा	38- 45
6. प्रोटीन एवं ऊर्जा की कमी से जनित रोग	46- 52
व्याशयोकरकर	46
मेरासमस	48
7. वसा	53- 56
8. कार्बोहाइड्रेट्स	57- 59
9. खनिज लवण	60- 67
10. विटामिन्स	68- 86
विटामिन ए	69
विटामिन डी	72
विटामिन बी वर्ग के संयोजी तत्त्व	76
विटामिन सी	82
विटामिन ई	85
विटामिन के	86
11. जल	87- 90

12	शिशु का आहार	91-104
13.	गर्भावस्था एवं स्तनपान कराती महिला का आहार	105-115
14.	बाल्यावस्था एवं किशोरावस्था का आहार	116-121
15.	प्रौढ़ावस्था एवं वृद्धावस्था का आहार	122-126
	परिशिष्ट	127-144

**पोषण - आहार
एवं
रुवारुथ्य**

पोषण (न्यूट्रिशन)

व्यक्ति को जीवित रहने के लिए अच्छे पोषण की आवश्यकता होती है। उसे अपने जीवन में कई महत्वपूर्ण कार्य करने होते हैं। इन कार्यों की सफलता एवं उपलब्धि मनुष्य की शारीरिक शक्ति, मानसिक क्षमता, साहस एवं उसके निरोग शरीर पर निर्भर करती है। स्वस्थ एवं बलवान शरीर के निर्माण के लिए उचित पोषण की आवश्यकता होती है। अतः अच्छा पोषण ही मानव जीवन की मूलभूत, प्राथमिक एवं महत्वपूर्ण आवश्यकता है। पोषण के विषय में विस्तृत जानकारी एवं व्यावहारिक ज्ञान का होना प्रत्येक व्यक्ति के लिए आवश्यक है। पोषण शरीर की आकृति एवं आकार को प्रभावित करता है।

शरीर का पोषण, विभिन्न तत्वों एवं पदार्थों से होता है जो भोजन में विद्यमान होते हैं। अतः शरीर में भोजन के विभिन्न कार्यों को करने की मिश्रित एवं सामुहिक प्रक्रिया को ही पोषण कहते हैं। ये प्रक्रियाएं हैं—भोजन करने की क्रिया, पाचन-क्रिया, भोजन में से पौष्टिक तत्वों को सोख कर शरीर के विभिन्न भागों में विभक्त करना, पोषक तत्वों का परिपाक (ऐसीमिलेशन) करना एवं उनका उपयोग शरीर की जीविका के लिए करना। ये पौष्टिक तत्व शरीर के विभिन्न अंगों एवं संस्थानों में पोषक पदार्थों के परिवर्द्धन की क्रिया में काम आते हैं।

जिस प्रकार यंत्र के पुंजों को क्रियाशील बनाए रखने के लिए ईंधन की आवश्यकता होती है उसी प्रकार शरीर को सुचारुरूप से कार्य करने के लिए भोजन की आवश्यकता होती है। निरन्तर कार्य करते रहने से शक्ति व ऊर्जा का उपयोग शरीर के विभिन्न अंगों द्वारा किया जाता है। फलस्वरूप शक्ति व ऊर्जा व्यय होती है एवं कोषों का ह्रास होता है। साथ-साथ शरीर में अन्य क्रियाएं भी होती रहती हैं जैसे शरीर का विकास व वृद्धि एवं ऊतकों का विकास होना आदि। इन सब क्रियाओं के लिए शरीर को पोषण की आवश्यकता होती है।

पोषण को अनेक बिन्दु प्रभावित करते हैं—वंशानुक्रम, वातावरण एवं परिस्थितियां, परिवार का आकार, सामाजिक एवं धार्मिक रीति-रिवाज, संस्कृति, आर्थिक स्तर, भोजन के, विषय में अनभिज्ञता, गाने-पकाने के तरीके, गान-पान की आदत, आदि ऐसे बिन्दु हैं जो व्यक्ति के पोषण को प्रभावित करने हैं।

(1) वंशानुक्रम, वातावरण एवं परिस्थितियाँ— वंशानुक्रम का शारीरिक ढाँचे पर प्रभाव पड़ता है एवं उसकी अधिकतम सीमा को निर्धारित करता है। मनुष्य जिस वातावरण एवं परिस्थिति में रहता है उसका प्रभाव उसके शरीर के निर्माण पर पड़ता है। यदि एक व्यक्ति अच्छे गुले वातावरण में रहता है, जहाँ साध पदार्थ, सब्जी आदि अच्छी मात्रा में उत्पन्न होती है एवं आसानी से उपलब्ध हैं तो उसका स्वास्थ्य उस व्यक्ति से अच्छा होगा जो दूषित एवं सूखे वातावरण में रहता है जहाँ साध पदार्थ एवं सब्जी आदि आसानी से उपलब्ध नहीं होते।

(2) परिवार का आकार— परिवार के आकार का भी व्यक्ति के पोषण पर प्रभाव पड़ता है। यदि परिवार में सदस्य अधिक हों तथा आर्थिक स्थिति कमजोर हो तो प्रति व्यक्ति पोषिक एवं पूर्ण भोजन का उपलब्ध होना कठिन होगा। ऐसी परिस्थिति में उस परिवार का पोषण स्तर निम्न होगा।

(3) आराम एवं नींद— नींद, आराम आदि भी व्यक्ति के पोषण स्तर को प्रभावित करते हैं। मानव शरीर एक मशीन की तरह है जिसे आराम की आवश्यकता होती है। आराम व नींद के दौरान शरीर शक्ति एवं ऊर्जा एकत्र करता है, शारीरिक कार्य न करने से उसके अंग व इन्द्रियों को आराम मिलता है। इसके विपरीत जो व्यक्ति आराम नहीं करते, निरन्तर कार्य करते हैं, उनके शरीर की शक्ति व ऊर्जा का ह्रास होता है। उनका शरीर दिन-प्रतिदिन शारीरिक दुर्बलता का शिकार होता चला जाता है। कार्य करते समय उपयोग में आई शक्ति को पुनः अर्जित करने के लिए शरीर को नींद व आराम की बहुत आवश्यकता है।

(4) भोजन के प्रति अनभिज्ञता—भोजन के प्रति अनभिज्ञता भी पोषण को प्रभावित करती है। भोजन कब खाया जाए, कितनी मात्रा में तथा क्या खाया जाए आदि बिन्दुओं के विषय में जानकारी न होने से व्यक्ति स्वस्थ व पुष्टिकार भोजन प्राप्त नहीं कर सकता। प्रायः यही सोचा जाता है कि महंगे व कीमती आहार ही पोषिक होते हैं। यह एक भ्रम है। सस्ते आहार में भी पोषिक तत्व प्रचुर मात्रा में उपलब्ध होते हैं जो शारीरिक आवश्यकताओं की पूर्ति करते हैं जैसे हरी सब्जी, चना, दूध, मूँगफली आदि भोज्य पदार्थों में।

बाल्यकाल में पोषण के अभाव में शरीर का विकास व वृद्धि अवरुद्ध हो जाते हैं। पोषण के अभाव में ढीला-ढाला शरीर, सूखे व शुष्क वास, दोषपूर्ण आकृति, अन्धापन आदि दोष दिखाई देने लगते हैं। युवाकाल में पोषण की कमी से शरीर की शक्ति क्षीण हो जाती है, शरीर कमजोर हो जाता है, रक्तहीनता आदि दोष दिखाई देने लगते हैं। गर्भवती व शिशु का लालन-पालन करने वाली माताओं में पोषण की कमी से रक्त की कमी, कमजोरी आदि दोष हो जाते हैं। इनका सीधा प्रभाव भ्रूण व शिशु के विकास एवं वृद्धि पर पड़ता है।

(5) आर्थिक स्थिति—जनसंख्या का एक बड़ा भाग निम्न एवं कमजोर आर्थिक स्थिति के कारण आहार के स्वीकृत सामान्य से निम्न स्तर का आहार प्राप्त करता है। आहार में कैलोरी, प्रोटीन, विटामिन एवं खनिज लवण की मात्रा बांछित स्तर से न्यून होती है। भोजन में विभिन्न पोषक तत्वों की कमी का प्रभाव गर्भवती माताओं, शिशुओं, बच्चों व परिचर्या करने वाली माताओं पर पड़ता है जो अन्ततः विभिन्न रोगों से ग्रसित होते हैं।

(6) सामाजिक व धार्मिक रीति-रिवाज एवं रूढ़िवादिता—सामाजिक एवं धार्मिक रीति-रिवाज व्यक्ति के पोषण को बहुत प्रभावित करते हैं। कुछ सामाजिक प्रतिबन्धों के कारण भोजन में पोषिक तत्व पूरी मात्रा में नहीं मिल पाते। अधिक लम्बे समय तक उपवास, कुछ मन्त्रियों का भोजन में उपयोग न करना, गर्भवती व शिशु को दूध पिलाती माताओं के भोजन में कुछ विशेष खाद्य पदार्थों को रूढ़िवादिता के कारण सम्मिलित न करना आदि कुछ ऐसी धार्मिक एवं सामाजिक अडचनें हैं जो व्यक्ति के पोषण को प्रभावित करती हैं।

(7) खाना पकाने की विधि—खाना पकाने की सही विधि की अनभिज्ञता से खाद्य पदार्थों में विद्यमान पोषिक तत्व नष्ट हो जाते हैं। खुले बर्तन में लम्बे समय तक उबालने में, अधिक भूने व तलने से मन्त्रियों में उपलब्ध पोषिक तत्व नष्ट हो जाते हैं। इसी प्रकार चावल को उबालने के बाद उसके पानी को निकाल देने में उसमें विद्यमान पोषिक तत्व नष्ट हो जाते हैं।

अपर्याप्त पोषण

अपर्याप्त पोषण के कारण शरीर की अपेक्षित वृद्धि एवं विकास नहीं हो पाता तथा शरीर में निम्नलिखित लक्षण दिखाई देने लगते हैं :

(1) शरीर कमजोर एवं क्षीण दिखाई देने लगता है। पर्याप्त ऊर्जा प्रदान करने वाले भोज्य तत्वों की कमी के कारण शरीर को आवश्यकतानुसार शक्ति नहीं मिलती, फलस्वरूप शरीर दुर्बल होने लगता है।

(2) शरीर का भार धीरे-धीरे कम होने लगता है एवं व्यक्ति दुर्बल एवं कमजोर दिखाई देने लगता है।

(3) मांस पेशियां ढीली व शिथिल हो जाती हैं।

(4) त्वचा शुष्क, गुरदुरी व तिर्रिदार हो जाती है।

(5) शरीर में विभिन्न विटामिनों की कमी हो जाने में निम्नलिखित लक्षण दिखाई देने लगते हैं :

(क) विटामिन 'ए' की कमी के कारण नेत्रों की ज्योति कम हो जाती है। रतौधी या रातिदा नामक रोग हो जाता है। बाल झूने व चमक रहित हो जाते हैं तथा गिरने लगते हैं।

(ख) विटामिन 'सी' की कमी से स्कर्वी नामक रोग हो जाता है। मसूढ़े सूज जाते हैं, उनमें रक्त आने लगता है, बदनू आने लगती है। पायरिया नामक रोग हो जाता है।

(ग) विटामिन 'डी' की कमी से बड़ों में ओस्टोमलेशिया तथा बच्चों में रिकेट्स (अस्थि विकृति) हो जाती है।

(घ) विटामिन 'ई' की कमी से सन्तानोत्पादन क्षति क्षीण होती है तथा मांस-पेशियों की वृद्धि व विकास में कमी आती है।

(ङ) विटामिन 'के' की कमी से रक्त जमाव में बाधा होने लगती है। घाव आदि से रक्त ग्राव के बन्द होने में बाधा आती है।

(6) रक्त की कमी होने लगती है।

(7) छोटे बच्चों में दात देर से निकलते हैं तथा दात रोग ग्रस्त हो जाते हैं।

(8) पाचन क्षति कमजोर हो जाती है तथा पाचन मन्ध्रान्धी अनेक रोग हो जाते हैं।

(9) काम करने की क्षमता कम हो जाती है तथा व्यक्ति यकान अनुभव करने लगता है।

(10) अपर्याप्त भोजन के कारण शरीर को प्रोटीन कम मिलते हैं जिसके कारण बच्चों में मेरासमस एवं मवाश्वोरकर रोग हो जाते हैं।

(11) शरीर में रोग निरोधक क्षमता की कमी हो जाती है फलस्वरूप संक्रामक रोगों का संक्रमण क्षीघ्रता में होता है।

कुपोषण

यदि व्यक्ति को उसकी शारीरिक आवश्यकता के अनुकूल उपयुक्त मात्रा में सभी पौष्टिक भोज्य तत्व नहीं मिलते हैं या आवश्यकता से अधिक मिलते हैं तो उसके शरीर की वृद्धि व विकास तथा उसकी क्रियाशीलता पर विपरीत प्रभाव पड़ता है। इस अवस्था को कुपोषण कहते हैं। इस स्थिति के कारण शरीर में ऊपर वर्णित सभी लक्षण दिखाई देने लगते हैं। कुपोषण के निम्नलिखित कारण हैं :

(1) पर्याप्त भोजन का न मिलना—यह कुपोषण का एक प्रमुख कारण है। शरीर को उसकी आवश्यकतानुसार उपयुक्त एवं पौष्टिक भोजन का सही मात्रा में न मिलना या उसका अभाव, स्वास्थ्य तथा शरीर की वृद्धि एवं विकास पर विपरीत प्रभाव डालता है।

(2) उपयुक्त भोजन का अभाव—प्रत्येक व्यक्ति के शरीर को उसकी आयु, कार्य एवं शारीरिक अवस्था के अनुसार अनुकूल भोजन की आवश्यकता होती है। इसके अभाव में कुपोषण का होना स्वाभाविक है।

(3) उचित भोजन का अभाव—शरीर की आवश्यकतानुसार व्यक्ति को उपयुक्त भोजन मिलना चाहिए जो आसानी से पाचनशील हो। अपाचनशील भोजन में आवश्यकता से अधिक पौष्टिक भोज्य तत्व होते हैं फलस्वरूप शरीर का पोषण समुचित रूप से नहीं हो पाता।

(4) व्यक्तिगत आदतें—व्यक्ति की भोजन सम्बन्धी आदतें पोषण पर अधिक प्रभाव डालती हैं जैसे केवल गेहूँ, चावल, बाजरा या मक्का का उपयोग करना, मशीन से साफ किया हुआ चावल या मशीन से पिसे आटे का उपयोग करना, मद्यपान करना, चाय, कॉफी आदि पेय पदार्थों का उपयोग करना, जल्दी-जल्दी भोजन करना, अनियमित रूप से भोजन करना, उचित रूप से चबाये बिना भोजन करना आदि। उपरोक्त सभी ऐसे कारण हैं जो उचित पोषण में बाधाएं डालते हैं।

इनके अतिरिक्त और भी अनेक व्यक्तिगत आदतें होती हैं जो पोषण पर विपरीत प्रभाव डालती हैं—अधिक कार्य करना, कम नींद लेना, स्वास्थ्यप्रद वातावरण का अभाव, समाजिक-धार्मिक प्रतिबन्ध, आर्थिक स्तर आदि। कई सामाजिक एवं धार्मिक कारण इस प्रकार के होते हैं जो व्यक्ति को भोजन में पौष्टिक तत्व लेने में बाधा डालते हैं जैसे—अधिक दिनों तक उपवास रखना, टमाटर, चुकन्दर, गाजर, कटहल, लहसुन, प्याज का उपयोग न करना, अज्ञानता के कारण भोजन में विटामिन, खनिज, प्रोटीनयुक्त पदार्थों का अभाव आदि।

(5) दोषपूर्ण या अपूर्ण पाचन एवं शोषण—कुछ शारीरिक परिस्थितियों में भोजन से पौष्टिक तत्वों का पाचन व शोषण दोषपूर्ण या अपूर्ण होने लगता है जिनके कारण कई विकार व व्याधियाँ उत्पन्न हो जाती हैं। मधुमेह रोग में मूत्र के माध्यम से शर्करा शरीर से बाहर आने लगती है जिससे अल्प पोषण की स्थिति उत्पन्न होती है।

इसी प्रकार गुर्दे की बीमारी में मूत्र के माध्यम से प्रोटीन का एवं दीर्घकालीन अतिसार में पोटेसियम का ह्रास होता है।

लिवर (जिगर या यकृत) के रोग में प्रोटीन व विटामिन का पाचन व शोषण अच्छी प्रकार नहीं होता है जिससे शरीर में कई विकार उत्पन्न हो जाते हैं।

खाना पकाने की सही विधि की अनभिज्ञता भी अल्प पोषण का कारण है। यद्यपि भोजन पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध होता है लेकिन उसे पकाने की विधि सही नहीं होने से उसमें विद्यमान भोज्य तत्व नष्ट हो जाते हैं।

(6) मानसिक एवं मनोवैज्ञानिक परिस्थितियाँ भी अल्प पोषण का कारण हैं। चिन्ता, निराशा, पारिवारिक समस्याएं, जीवन की असफलताएं, प्रियजनो की असामयिक मृत्यु आदि ऐसी परिस्थितियाँ हैं जिनका प्रभाव मनोवैज्ञानिक रूप से

व्यक्ति के भोजन पर पड़ता है। इन परिस्थितियों में व्यक्ति भोजन की उपेक्षा करने लगता है तथा अल्प पोषण या कुपोषण का शिकार बनता है।

उत्तम पोषण या सुपोषण

यदि व्यक्ति को उमकी शारीरिक आवश्यकता के अनुरूप, उपयुक्त पोष्टिक भोज्य तत्व सतुलित मात्रा में मिलते रहते हैं तो उसके शरीर का विकास व वृद्धि, शारीरिक व मानसिक क्रियाशीलता आदि सामान्य होती है।

उत्तम पोषण से व्यक्ति को अच्छी भूख लगती है, भोजन में स्वाद आता है, कार्य के मन्तोपजनक ढंग से करने की क्षमता बढ़ती है। पाचन, रक्त-संचार, श्वसन आदि क्रियाएं भली प्रकार कार्य करती हैं। शरीर की रोग निरोधक क्षमता बढ़ती है जिससे संक्रामक रोगों से बचाव होता है। भावनात्मक स्थिरता विकसित होती है एवं व्यक्ति की प्रवृत्ति उत्तम होती है।

इनके अतिरिक्त उत्तम पोषण से व्यक्ति के शरीर का समुचित विकास होता है। शारीरिक वजन, उम्र तथा ऊँचाई के अनुसार बढ़ता है, मांस पेशिया सुष्ट व सुविकसित होती है। चौड़ा व उठा हुआ सीना, चिकने व चमकीले घाल, नेत्र कान्तिमय एवं उत्तम ज्योति, मुगठित जबड़े आदि लक्षण भी उत्तम पोषण के ही परिणाम हैं।

आहार (भोजन) एवं भोजन तत्व

भोजन केवल भूख की सन्तुष्टि अथवा स्वाद की तृप्ति के लिए ही नहीं अपितु हमारे शरीर के पोषण के लिए भी अति आवश्यक है। हमारे शरीर को स्वस्थ, बलवान एवं क्रियाशील बनाए रखने के लिए भोजन की आवश्यकता होती है। भोजन में कई प्रकार के तत्व होते हैं जो शरीर के पोषण हेतु आवश्यक होते हैं। भोजन के विभिन्न तत्व शारीरिक वृद्धि एवं विकास, बीमारियों से सुरक्षा व शरीर को स्वस्थ एवं ताकतवर बनाने के लिए अत्यन्त आवश्यक हैं। इन क्रियाओं के अतिरिक्त ये तत्व शरीर के विभिन्न अंगों व संस्थानों (तन्त्रों) को संयमित रखने में सहायता करते हैं। इन तत्वों को पौष्टिक तत्व कहते हैं।

हमारा शरीर एक ऐसा गूढ़ यन्त्र है जो ऊर्जा व शक्ति उत्पन्न करता है, जो अपनी टूट-फूट की मरम्मत स्वयं कर लेता है और साथ-साथ आकार व भार में बढ़ता रहता है। विशेषता यह है कि यह यत्र जीवन भर हर समय काम करता रहता है। इसमें विभिन्न प्रकार की क्रियाएं होती रहती हैं। जिसमें से कुछ ऐसी हैं जिनका हमें पता तक नहीं लगता है लेकिन ये लगातार होती रहती हैं जैसे श्वास का चलना, हृदय का धड़कना आदि। कुछ ऐसी क्रियाएं हैं जो हम अपनी इच्छा से करते हैं अर्थात् ऐच्छिक क्रियाएं जैसे चलना, खड़ा होना, दीड़ना आदि। इन सब क्रियाओं की क्रियान्विती के लिये शरीर को भोजन की आवश्यकता होती है। अर्थात् जिस प्रकार यन्त्र के पुर्जों को क्रियाशील बनाए रखने के लिये ईंधन की आवश्यकता होती है उसी प्रकार से शरीर को सुचारु रूप से चलने के लिये भोजन की आवश्यकता होती है।

भोजन

भोजन से तात्पर्य उन खाद्य पदार्थों से है जिनको हम भूख की सन्तुष्टि, स्वाद की तृप्ति, शरीर के पोषण तथा उसे स्वस्थ बनाए रखने के लिए उपयोग में लाए जाते हैं, भोजन में विभिन्न खाद्य पदार्थों का सेवन किया जाता है जिनमें वे सभी मुख्य तत्व उपलब्ध होते हैं जो शरीर के पोषण के लिये आवश्यक हैं। भोजन शाकाहारी तथा मांसाहारी हो सकता है लेकिन इसमें सभी आवश्यक तत्व विभिन्न मात्रा में उपलब्ध रहते हैं।

भोजन पचने के बाद शरीर के तन्तुओं में प्रवेश कर जाता है जहाँ ऑक्सीजन के साथ संयोग कर गर्मी (ऊर्जा) तथा शक्ति उत्पन्न करता है। निर्युक्त क्रियाओं के समय शरीर के तन्तु व कोष टूटते तथा नष्ट होते रहते हैं जिनकी मरम्मत शरीर स्वयं कर लेता है। यदि ऐसा नहीं होता तो हमारा शरीर दुर्बल हो जाता।

अतः हम कह सकते हैं कि भोजन निम्नलिखित कार्य करता है— ऊर्जा व शक्ति उत्पन्न करता है, शरीर की टूट-फूट की मरम्मत करता है, शरीर के विकास एवं वृद्धि में सहायक होता है तथा इस कार्य के लिये शरीर को पोषक तत्व प्रदान करता है।

भोजन के पौष्टिक तत्व निम्न प्रकार हैं :

- 1 प्रोटीन शरीर के निर्माण अर्थात् विकास एवं वृद्धि में सहायक होते हैं।
- 2—कार्बोहाइड्रेट { शरीर को क्रियाशील, स्वस्थ व ताकतवर बनाए रखने के लिए ऊर्जा प्रदान करते हैं।
- 3—वसा {
- 4—विटामिन { शरीर को सुरक्षा प्रदान करते हैं अर्थात् विभिन्न बीमारियों से बचने में सहायक होते हैं तथा शरीर को संयमित रखते हैं।
- 5—खनिज-सत्वण {
- 6—पानी

मानव शरीर इन छः तत्वों से मिलकर बना है। शरीर में विभिन्न तत्वों की प्रतिशत मात्रा निम्न प्रकार है —

पानी	63 प्रतिशत
प्रोटीन	17 प्रतिशत
वसा	12 प्रतिशत
खनिज-सत्वण	7 प्रतिशत
कार्बोहाइड्रेट्स	1 प्रतिशत

उपरोक्त सभी पौष्टिक तत्व विभिन्न प्रकार के खाद्य पदार्थों में मिलते हैं। यह खाद्य पदार्थ आमिष (शाकाहारी) एवं निरामिष (मांसाहारी) दोनों प्रकार के हो सकते हैं, अर्थात् दाल, अनाज, हरी सब्जी, फल, दूध, मछली, मांस, अण्डे, मूँगफली, आदि। लेकिन प्रत्येक खाद्य पदार्थ के पौष्टिक गुण अलग अलग होते हैं। कुछ खाद्य पदार्थों में एक से अधिक पौष्टिक तत्व विद्यमान होते हैं एवं प्रत्येक तत्व का कार्य भी भिन्न होता है। अतः आहार में उपरोक्त सभी तत्व होने चाहिये तथा इनका नियमित एवं समुचित मात्रा में उपयोग किया जाना चाहिये। प्रत्येक व्यक्ति को आहार के विषय में व्यावहारिक ज्ञान होना चाहिये जिससे कि वह स्वयं की आवश्यकतानुसार पौष्टिक भोजन प्राप्त कर सके।

आहार की आवश्यकता शरीर की कई क्रियाओं को पूरा करने के लिए होती है। अर्थात् शरीर के तन्तुओं एवं कोषों के निर्माण के लिए, सक्रमण से बचने के लिए,

शरीर को संयमित रखने के लिए, पोषक पदार्थों के परिवर्द्धन के लिए, विभिन्न शारीरिक क्रियाओं को शक्ति देने आदि क्रियाओं के लिए। इन सभी प्रकार की क्रियाओं के सम्पादन के लिए प्रत्येक व्यक्ति को वचपन से ही अच्छे पुष्टिकर भोजन खाने की आदत डालनी चाहिये। इसके लिए प्रत्येक व्यक्ति को इतना ज्ञान अवश्य होना चाहिए जिससे वह अपनी आवश्यकतानुसार अच्छे से अच्छा भोजन प्राप्त कर सके। सम्बन्धित मुख्य बिन्दु है :

(क) भोजन कैसा हो ? (ख) भोजन कब व कितना खाया जाए ?
(ग) भोजन में कौन-कौन से पोष्टिक तत्व होने चाहिए ? (घ) शारीरिक तंत्रों को भोजन की आवश्यकता क्यों होती है ? (ङ) संतुलित भोजन क्या है ? (च) विभिन्न पोष्टिक पदार्थों का क्या महत्व है ? आदि।

भोजन के मुख्य कार्य— शरीर में भोजन के मुख्य रूप से तीन कार्य हैं •

1—ऊर्जा उत्पादन करना—ऊर्जा उत्पादन कार्य।

2—शरीर का निर्माण, विकास एवं पुष्टि करना—शरीर निर्माण कार्य।

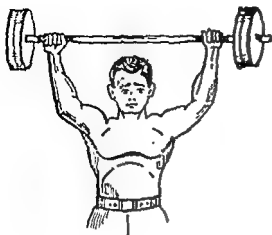
3—शारीरिक तन्तुओं के कार्यों को सुरक्षा प्रदान करना तथा उन्हें संयमित रखना—सुरक्षात्मक कार्य।

(1) शरीर निर्माण कार्य—भोजन में विद्यमान विभिन्न पोषक तत्व शरीर के विकास एवं वृद्धि में सहायक होते हैं। ये प्रक्रियाएं शिशु अवस्था, बाल्यावस्था एवं किशोर अवस्था में अधिक तीव्र होती हैं। अतः इन अवस्थाओं में पोषण तत्वों की आवश्यकता अधिक होती है। प्रौढ़ अवस्था में विकास व वृद्धि की प्रक्रियाएं नहीं के बराबर होती हैं लेकिन कोषों आदि की टूट-फूट की क्रिया होती रहती है जिनकी पुष्टि (मरम्मत) के लिए इन तत्वों की आवश्यकता होती है। इन सभी क्रियाओं के सम्पादन में प्रोटीन की भूमिका प्रमुख होती है।

शरीर के निर्माण व शरीर के कोषों में होने वाली टूट-फूट की मरम्मत की क्षमता रखने वाले खाद्य पदार्थ हैं—दूध, दही तथा दूध से बने वाले अन्य पदार्थ, दालें, मटर, मूंगफली, चना, तिलहन, अनाज, सेब, मांस, मछली, अण्डे आदि।

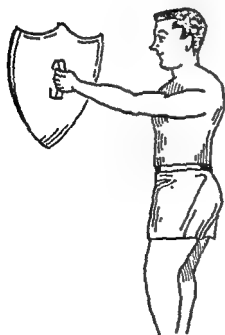
(2) ऊर्जा उत्पादन कार्य—शरीर के विभिन्न अंगों की क्रियाओं को तत्पर रखने एवं शरीर में शक्ति बनाए रखने के लिए ऊर्जा की आवश्यकता होती है। इसके अतिरिक्त ऊर्जा मांसपेशियों को सक्रियता प्रदान करती है। शरीर को ऊर्जा की आवश्यकता आयु एवं विभिन्न कार्यों के अनुसार होती है। शिशु, बालक एवं युवा वर्ग को उनके शारीरिक विकास एवं वृद्धि के लिए अधिक मात्रा में ऊर्जा की आवश्यकता होती है। इसी प्रकार शारीरिक कार्य करने वालों को मानसिक कार्य करने वाले व्यक्तियों की तुलना में अधिक ऊर्जा की आवश्यकता होती है। शारीरिक

भोजन में उपलब्ध विभिन्न पौष्टिक तत्वों के कार्य



प्रारोहिक निर्माण कार्य :
प्रोटीन तत्व इस कार्य में महत्व-
पूर्ण भूमिका निभाते हैं। इसके
अतिरिक्त लोहा एवं कैल्शियम
तत्व भी सहायक होते हैं।

ऊर्जा (शक्ति) उत्पादन कार्य -
शरीर में ऊर्जा उत्पादन के
मुख्य तत्व कार्बोहाइड्रेट्स एवं
वसा हैं।



सुरक्षात्मक एवं नियमन कार्य :
विटामिन एवं खनिज लवण शरीर को
सुरक्षा प्रदान करते हैं तथा उसे निय-
मित रहने में सहायक होते हैं।

कार्य करने से मांसपेशिया अधिक क्रियाशील रहती है अतः क्रियाशीलता बनाए रखने के लिए अधिक ऊर्जा की आवश्यकता होगी।

शरीर को ऊर्जा प्रदान करने वाले विभिन्न खाद्य पदार्थ इस प्रकार हैं— सभी प्रकार के अनाज, गुड़, शक्कर, मक्खन, घी, तेल, तिलहन, फल, सब्जियाँ, दालें सहृद आदि।

(3) सुरक्षात्मक कार्य—भोजन का अन्य प्रमुख कार्य है शरीर को सुरक्षा प्रदान करते हुए उसे स्वस्थ रखना एवं विभिन्न शारीरिक क्रियाओं को संयमित करना। खाद्य पदार्थों में विद्यमान विभिन्न पोषक तत्व, विटामिन व खनिज लवण आदि इस कार्य को पूर्ण करते हैं। अतः इन तत्वों का भोजन में सही मात्रा में होना आवश्यक है जिससे शरीर के विभिन्न अंगों के कार्यों का सुचारु रूप से संचालन हो सके। इन तत्वों में से एक या अधिक तत्व की भोजन में कमी या अनुपस्थिति का शरीर पर विपरीत प्रभाव पड़ता है।

सभी प्रकार के खाद्य पदार्थों में शरीर को सुरक्षा प्रदान करने वाले पोषक तत्व विद्यमान होते हैं। विशेष रूप से दूध, फल, हरी पत्तीदार सब्जियाँ, अण्डा, मांस आदि पदार्थ इन तत्वों के उत्तम स्रोत हैं।

भोजन सत्व

अभी तक हमने भोजन के सामान्य ज्ञान के विषय में पढ़ा, अब हम पोष्टिक तत्वों के विषय में पूरी जानकारी प्राप्त करेंगे।

उपरोक्त वर्णित कार्यों के आधार पर आहार में सम्मिलित विभिन्न खाद्य पदार्थों को तीन श्रेणियों में विभक्त किया जा सकता है :

(1) सुरक्षात्मक कार्य करने वाले भोज्य पदार्थ— इनमें प्रोटीन, विटामिन तथा खनिज लवण की मात्रा अधिक होती है। दूध, अण्डे, यकृत, हरी पत्तीदार सब्जियाँ, फल आदि खाद्य पदार्थ इसी श्रेणी में आते हैं।

(2) ऊर्जा उत्पादन करने वाले भोज्य पदार्थ— इनमें वसा एवं कार्बोहाइड्रेट्स की मात्रा अधिक होती है। अनाज, चीनी, कन्द-मूल, घी, मक्खन, खाद्यतेल आदि भोज्य पदार्थ इसी श्रेणी में आते हैं।

(3) शारीरिक निर्माण कार्य करने वाले भोज्य पदार्थ— इनमें प्रोटीन की मात्रा अधिक होती है। दालें, दूध, यकृत, मछली, मांस आदि खाद्य पदार्थ इसी श्रेणी में आते हैं।

उपरोक्त सभी भोज्य पदार्थों का ससिप्त परिचय निम्न प्रकार है :

(क) प्रोटीन—शरीर के विकास एवं वृद्धि के लिए प्रोटीन की आवश्यकता होती है। इसके अतिरिक्त कुछ खनिज जैसे लोहा तथा कैल्शियम भी इस क्रिया के

आवश्यक अंग है। प्रोटीन शरीर के प्रत्येक कोष (cell) में प्रोटोप्लाज्म के रूप में विद्यमान होता है। यह शरीर के तन्तुओं के विकास व वृद्धि, उनकी पुष्टि (repair) एवं मेटाबोलिज्म के लिए आवश्यक होते हैं। प्रोटीन की आवश्यकता शिशु, बाल्य एवं किशोर अवस्था में शरीर के विकास एवं वृद्धि के लिए विशेष रूप से होती है। सभी प्रोटीन में एक ही प्रकार के पौष्टिक गुण बराबर नहीं पाए जाते हैं। प्रोटीन की पौष्टिकता उसमें विद्यमान एमिनोएसिड की मात्रा पर निर्भर करती है। दूध व मांस में सभी प्रकार के आवश्यक एमिनोएसिड अच्छी मात्रा में उपलब्ध होते हैं प्रोटीन युक्त खाद्य पदार्थ हैं—दूध, दाल, चना, मूँगफली, हरी सब्जी, मांस आदि।

(ख) सनिज स्रवण—शरीर में स्रवण प्रत्येक तन्तु में उपस्थित रहता है तथा आमाश्व से निकलने वाले पाचन रस के बहने में भी स्रवण की आवश्यकता रहती है। शरीर में सनिज पदार्थों की आवश्यकता दात व हड्डियों के विकास एवं वृद्धि के लिए होती है तथा यह मांस पेशियों का निर्माण करते हैं। कैल्शियम, लोहा, आयोडीन, सोडियम, पोटेशियम, सल्फर, मैग्नेशियम सबने अधिक उपयोगी एवं आवश्यक हैं। शरीर में होने वाली विभिन्न क्रियाओं को ये संयमित व नियंत्रित करते हैं। इनकी कमी से हड्डियाँ कमजोर हो जाती हैं, दाँतों की चमक समाप्त हो जाती है एवं वे कमजोर हो जाते हैं। कुछ विशेष बीमारियाँ शरीर को घेर लेती हैं। लोहा रक्त में हीमोग्लोबिन के बहने में सहायक होता है। इसके अभाव में रक्त की कमी (एनीमिया) हो जाती है। दूध में कैल्शियम प्रचुर मात्रा में मिलता है इसके अतिरिक्त दात, हरी पत्तीदार सब्जियाँ आदि भी इसके मुख्य स्रोत हैं। लोहे के स्रोत हैं—हरी पत्तीदार सब्जी, अण्डे, दाल, केला, जिगर, मांस आदि। शरीर को आयोडीन पानी से मिलता है।

(ग) पानी—पानी शरीर के लिये बहुत आवश्यक है। शरीर में लगभग 65 से 70 प्रतिशत पानी होता है तथा शरीर के प्रत्येक तन्तु, कोष, रक्त, लिम्फ आदि में विद्यमान रहता है। मेटाबोलिक विधि में पानी की बहुत आवश्यकता होती है। पानी वृष्टिदायक होता है तथा शरीर को आयोडीन प्रदान करता है।

(घ) कार्बोहाइड्रेट व वसा—कार्बोहाइड्रेट कार्बन, हाइड्रोजन तथा ऑक्सीजन के संयोग से बने हैं। कार्बोहाइड्रेट शरीर में शक्ति उत्पन्न करने, उत्पत्ता को स्थिर रखने तथा वसा बनाने के काम आते हैं। भोजन में यह विभिन्न रूप में मिलते हैं। माढ़ी चीनी व सेल्युलोज, आलू, केला, दूध, गुड़, शहद, चावल, गेहूँ, मक्का, चुकन्दर, सब्जी आदि से हम कार्बोहाइड्रेट मिलते हैं।

वसा कार्बन हाइड्रोजन, तथा ऑक्सीजन के सहयोग से बनती है। हर प्रकार की वसा में वसा अम्ल तथा ग्लिसरीन होती है। वसा शरीर को ऊर्जा (उत्पत्ता) तथा शक्ति प्रदान करती है। शरीर को स्वस्थ व ताकतवर बनाने के लिये कार्बोहाइड्रेट व

वसा की आवश्यकता होती है। शरीर को ऊर्जा प्रदान करने वाले ये प्रमुख स्रोत हैं एवं तृप्तिदायक होते हैं। गन्ने में कार्बोहाइड्रेट विभिन्न रूप में मिलता है जैसे स्टार्च, चीनी, सेल्यूलोज। जब कार्बोहाइड्रेट अधिक मात्रा में हो जाते हैं तो वह वसा के रूप में शरीर के विभिन्न भागों में एकत्र होने लगते हैं। जिगर एवं मांसपेशियों में ये ग्लाइकोजन के रूप में एकत्र हो जाते हैं। आलू, केला, चीनी, दूध, गुठ, शहद, चावल, सब्जी, फल आदि इनके मुख्य स्रोत हैं। मक्खन, तेल भूंगफली आदि में वसा अधिक मात्रा में मिलती है। वसा में घुलनशील विटामिन इन पदार्थों से मिलते हैं।

(ड) विटामिन—विटामिन को जीवनदाता भी कहते हैं। शरीर को संयमित रखने तथा विभिन्न बीमारियों से बचाने का कार्य विटामिन करते हैं। शरीर के विकास एवं वृद्धि में ये सहायक होते हैं। शरीर को इनकी बहुत कम मात्रा में आवश्यकता होती है लेकिन इनका भोजन में उपलब्ध होना बहुत आवश्यक है। विभिन्न खाद्य पदार्थों में भिन्न-भिन्न मात्रा में विटामिन विद्यमान रहते हैं। विटामिन दो प्रकार के होते हैं—वसा में घुलनशील विटामिन ए, डी, ई, एवं के, जल में घुलनशील विटामिन बी वर्गसमूह तथा विटामिन सी। हरी पत्तेदार सब्जियाँ, फल, खट्टे फल व सब्जी, दूध, अनाज, अण्डे, माँस, मछली, आदि में विटामिन उपयुक्त मात्रा में उपलब्ध होते हैं। शरीर को संयमित रखने तथा विभिन्न बीमारियों से बचने में विटामिन बहुत सहायक होते हैं। ये बहुत से खाद्य पदार्थों में उपलब्ध रहते हैं। विभिन्न प्रकार के विटामिन शरीर में अपना अलग-अलग महत्व रखते हैं।

विटामिन 'ए' आंखों की बीमारी (रातिदा, किरेटीमलेशिया), त्वचा की बीमारी आदि से बचाव करता है। विटामिन 'बी' की कमी के लक्षण हैं—शरीर में कमजोरी, भूख का न लगना, मुँह में छालों का होना, त्वचा की बीमारी आदि। विटामिन 'सी' की कमी में स्कर्वी नाम का रोग हो जाता है, मसूढ़े फूल जाते हैं तथा उनमें गून आने लगता है, हड्डियों में दर्द, आदि लक्षण दिखाई देने लगते हैं। विटामिन 'डी' की कमी में रिकेट्स व आन्टियोमलेशिया नाम की बीमारियाँ हो जाती हैं। बच्चों में हाथ व पैरों की हड्डियाँ टेढ़ी व कुरूप हो जाती हैं, मांसपेशियाँ कमजोर हो जाती हैं आदि। यदि भोजन में विटामिन युक्त भोज्य पदार्थ सेवन किये जायें तो इन बीमारियों से शरीर की सुरक्षा की जा सकती है।

विभिन्न सस्ते खाद्य पदार्थों में विद्यमान पोटैशियम तत्वों की तालिका :

क्र.सं.	विवरण	सस्ते खाद्य पदार्थों के नाम	विद्यमान मुख्य तत्व
1-	अनाज	गेहूँ, चावल, जौ, ज्वार, बाजरा।	कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन।
2-	दाल व बीन्स	मूँग, मोठ, मसूर, अरहर, चना, सोयाबीन आदि।	प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, विटामिन 'बी'।
3-	हरी पत्तीदार सब्जियाँ	चौलाई, बथुआ, पालक, गोभी, मूली एवं गाजर की पत्तियाँ आदि।	विटामिन एवं खनिज लवण।

4-अन्य सब्जियाँ	आलू, मूली, गाजर, गोभी, टिंडे, गुवारफली, फूट (ककड़ी) आदि।	कार्बोहाइड्रेट, खनिज, विटामिन, प्रोटीन।
5-फल	आंवला, केला, नींबू, पपीता, आम, सेब आदि।	कार्बोहाइड्रेट, विटामिन, खनिज।
6-तेल तथा वसा युक्त खाद्य पदार्थ	भूँगफली, नारियल सरसों, वनस्पति तेल आदि।	वसा एवं विटामिन
7-दूध व दूध से तैयार अन्य पदार्थ	दूध, दही आदि।	कार्बोहाइड्रेट प्रोटीन, वसा, विटामिन व खनिज।
8-मांस, अण्डे आदि		प्रोटीन, वसा, विटामिन, खनिज।
9-घीनी, शहद, बूरा, गुड़ आदि		कार्बोहाइड्रेट, खनिज।

खाद्य पदार्थों का वर्गीकरण

दैनिक आहार में उपलब्ध खाद्य पदार्थों की उपयोगिता उनमें विद्यमान पोषक तत्वों पर निर्भर करती है। पोषक तत्वों के आधार पर इन खाद्य पदार्थों का वर्गीकरण निम्न प्रकार से किया जा सकता है :

खाद्य पदार्थों के अनुसार

1. अनाज—खाद्य पदार्थों में गेहूं, चावल, जौ, मक्का, ज्वार, बाजरा आदि हमारे देश में दैनिक आहार के मुख्य अंग हैं तथा सभी आवश्यक पोषक तत्वों के विशेष स्रोत हैं। इनसे प्राप्त प्रोटीन में लाइसीन की मात्रा कम होने के कारण प्रोटीन उत्तम किस्म का नहीं होता। लेकिन ऊर्जा, विटामिन एवं खनिज लवण के ये उत्तम स्रोत हैं। उपरोक्त खाद्य पदार्थों में विद्यमान विभिन्न पोषक तत्वों की मात्रा निम्न तालिका में दर्शाई गई है— (प्रति 100 ग्राम खाद्य पदार्थ)

पोषक तत्व	चावल	गेहूं (सम्पूर्ण)	जौ	ज्वार	बाजरा	मक्का (सूया)
प्रोटीन	7.0-7.7 ग्राम	11.8	11.1	10.4	11.4	11.1
वसा	0.5 ग्राम	1.5	3.6	1.9	5.0	3.6
कार्बोहाइड्रेट	78.2 ग्राम	71.2	66.2	70.6	67.5	66.2
खनिज लवण	0.6 ग्राम	1.5	1.4	1.6	2.3	—
लोहा	2.0-4.0 मि.ग्रा.			5.6 मि.ग्रा.	13.3 मि.ग्रा.	—
कैल्शियम	0.010-0.015 मि.ग्रा.			25 मि.ग्रा.	25 मि.ग्रा.	—
थायमिन	0.06 मि.ग्रा.	0.45	4.42	0.3	0.3	—

नियासिन	1.0-3.5 मि.ग्रा.	5.0	1.4	2.8	3.2	—
राइबोफ्लेविन	0.06 मि ग्राम	0.12	1.1	0.2	0.1	—

2. दालें—दालें भी हमारे आहार की मुख्य अंग हैं तथा प्रत्येक श्रेणी के व्यक्ति इनका उपयोग करते हैं। दालों में यद्यपि सभी पोषण तत्व किसी न किसी मात्रा में विद्यमान होते हैं लेकिन यह प्रोटीन के सर्वोत्तम स्रोत हैं एवं साइसीन भी उच्च मात्रा में विद्यमान रहती है। सोयाबीन एवं चने की दालों में अन्य दालों की तुलना में प्रोटीन की मात्रा अधिक होती है।

चने एवं सोयाबीन की दालों में विद्यमान विभिन्न पोषक तत्व (प्रति 100 ग्राम दाल में)

क्र.सं.	पोषक तत्व	चना	काला चना	लाल चना	सोयाबीन
1-	प्रोटीन	17.1	24.0	22.3	43.2
2-	वसा	5.3	1.4	1.7	19.5
3-	कार्बोहाइड्रेट्स	56.6	60.3	60.0	20.9
	कैल्शियम	20.2	15.4	7.3	24.0
4-	लोहा	10.2	9.1	5.8	11.5
5-	थायमिन	मिली 0.30	0.42	0.45	0.73
6-	राइबो लेविन	ग्राम में 0.15	0.20	0.15	0.39
7-	नियासिन	2.1	2.0	2.6	3.2
8-	विटामिन 'सी'	3.0	0	0	0

अन्य दालों में विद्यमान पोषक तत्वों की मात्रा (प्रति 100 ग्राम दाल में)

प्रोटीन (ग्राम) वसा (ग्राम) कार्बोहाइड्रेट्स (ग्राम)

सूखे मटर	19.7	1.1	56.6
अरहर की दाल	22.3	1.7	57.2
मसूर की दाल	25.1	0.7	58.7
राजमा	22.9	1.3	66.6

3. फल एवं तेलीय बीज—नारियन के अतिरिक्त इस श्रेणी में आने वाले सभी खाद्य पदार्थ वसा एवं प्रोटीन के उत्तम स्रोत हैं। भूगफली, सूरजमुखी फूल के बीज, विनोले, काजू, सोयाबीन आदि इस वर्ग में आते हैं। इनमें विटामिन समूह के विटामिन भी अच्छी मात्रा में उपलब्ध होते हैं, विशेष रूप से निकोटिनिक अम्ल, थायमिन एवं रिबोफ्लेविन।

4. सन्निधियाँ—सन्निधियाँ हमारे आहार का प्रमुख अंग हैं। इनको तीन उप वर्गों में विभक्त किया जा सकता है—कन्द-मूल, हरी पत्तीदार तथा अन्य प्रकार की सन्निधियाँ। हरी पत्तीदार सन्निधियों में पोषक तत्व प्रचुर मात्रा में उपलब्ध होने हैं विशेष रूप से विटामिन 'ए' (कैरोटिन के रूप में) रिबोफ्लेविन, फोस्फोरस, विटामिन 'सी' एवं 'के', लोहा एवं कैल्शियम। जितनी ज्यादा हरी पत्तियाँ होंगी उतनी ही पोषक तत्वों की मात्रा अधिक होगी। पालक, मीची, पुदीना, चीसार्द, पत्ता गोभी आदि हरी पत्तीदार सन्निधियाँ दैनिक उपयोग में आती हैं। इन सन्निधियों के आहार में उपलब्ध होने से पानन क्रिया भी ठीक रहती है।

कन्द मूल में प्रोटीन की मात्रा कम होती है लेकिन स्टार्च प्रचुर मात्रा में उपलब्ध होता है। आलू, प्याज, कचालू, गाजर आदि इसी वर्ग में आता है।

5. फल—फलों में विटामिन एवं सन्निध सत्वण की पर्याप्त मात्रा उपलब्ध रहती है अतः ये सुरक्षात्मक राक्ष पदार्थों की श्रेणी में आते हैं। आम्र, मन्तरा, नीबू आदि विटामिन 'सी' (एसकोर्विक अम्ल) के सर्वोत्तम स्रोत हैं। इसी प्रकार पपीता एवं आम विटामिन 'ए' के उत्तम स्रोत हैं।

फल में कैल्शियम, लोहा, फोस्फोरस, मोडियम आदि सन्निध सत्वण पर्याप्त मात्रा में विद्यमान होते हैं। लोहा एवं कैल्शियम मूगे फलों (मैवों) में पर्याप्त मात्रा में विद्यमान होते हैं। इनके अतिरिक्त कार्बोहाइड्रेट्स भी फलों में उपयुक्त मात्रा में विद्यमान होते हैं। फलों में एक प्रकार की बीनी (शक्कर) विद्यमान होती है जिसे 'पेक्टिन' कहा जाता है, शरीर में आमानी में पचनशील है तथा सोपित भी आमानी से हो जाती है। फलों में 'सेल्यूलोज' नामक तत्व भी विद्यमान होता है जो आंतों को गतिशील बनाए रखने में सहायक होता है।

विभिन्न फलों में पोषक तत्वों की मात्रा—(प्रति 100 ग्राम आहार योग्य भाग में)

क्र. सं. फलों के नाम	ऊर्जा (कैलोरी में)	कैल्शियम (मि. ग्रा. में)	लोहा (मि. ग्रा. में)	विटामिन 'ए' (अन्तर्राष्ट्रीय इकाई में)	विटामिन 'सी' (अन्तर्राष्ट्रीय इकाई में)
1—ताजा फल					
केले	104	10	0.5	124	8
अंगूर	71	20	1.5	0	0.1
	51	10	1.4	0	212
आम	51	10	0.3	4,800	13
मन्तरा	38	50	0.1	326	68
पपीता	32	17	0.5	1,110	57
सीताफल	114	388	0.3	0	16
आंवला	58	50	1.2	15	600

2—सूखे फल (मेवे)

खजूर	317	120	7 3	44	3
मुनक्का	315	100	4.0	0	0

6—दुग्ध एवं दुग्ध उत्पादक पदार्थ—दूध मनुष्य के लिये सर्वोत्तम एवं पूर्ण आहार है। इसमें सभी आवश्यक पोषक तत्व विद्यमान रहते हैं। शैशव अवस्था में माता के स्तन का दूध शिशु के लिये सर्वोत्तम, सुरक्षित एवं पूर्ण आहार है। माता के दूध में शिशु के लिये भोज्य पोषक तत्वों के अतिरिक्त रोग प्रतिरक्षण क्षमता भी होती है।

भारत में विभिन्न स्रोतों से प्राप्त दुग्ध में विद्यमान पोषक तत्वों की मात्रा (प्रति 100 ग्राम दूध में)

पोषक तत्व	भैंस का दूध	गाय का दूध	बकरी का दूध	स्त्री का दूध
ऊर्जा (कैलोरी में)	117	67	72	65
प्रोटीन (ग्राम में)	3.50	3.50	3.50	1.25
वसा (ग्राम में)	7.00	3.80	4 00	3 10
लेक्टोज (ग्राम में)	5.50	4.86	4 30	7 20
कैल्सियम (मि. ग्रा. में)	0.2	0 2	0 3	—
विटामिन 'सी' (मि. ग्रा. में)	11 0	11.0	11 0	43 0
पानी (ग्राम में)	83	87.25	87.50	88 20
ठोस तत्व	17	12.75	12 50	11.80

दूध में केसीन, एल्ब्यूमिन तथा लेक्टोग्लोब्यूलिन प्रोटीन विद्यमान होते हैं। केसीन दूध का प्रोटीन है तथा कैल्सियम के साथ संयोग कर कैल्सियम केसीनोजेनेट के रूप में विद्यमान होता है। दूध में सभी आवश्यक एमिनो अम्ल विद्यमान होते हैं।

दूध में वसा पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध रहती है। तथा विटामिन "डी" का उत्तम स्रोत है। कार्बोहाइड्रेट्स भी उचित मात्रा में दूध में उपलब्ध रहते हैं। लेक्टोज मुख्य रूप से दूध में पाया जाता है। शरीर को सभी आवश्यक खनिज लवण कैल्सियम, फॉस्फोरस, मोडियम, पोटेशियम, मैग्नेशियम, तांबड़ा, आयोडीन, आदि दूध से उपलब्ध होते हैं।

(7) प्राणिज खाद्य पदार्थ :—अण्डे, मछली, मांस आदि प्रोटीन, विटामिन्स एवं कैल्सियम के सर्वोत्तम स्रोत हैं। विशेष रूप से विटामिन "बी" समूह के तत्व एवं विटामिन "डी" इनमें विद्यमान होते हैं। लोहा तथा फॉस्फोरस भी पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध होते हैं। सभी एमिनो अम्ल इनमें पर्याप्त मात्रा में विद्यमान रहते हैं।

प्राणिज खाद्य पदार्थों में विद्यमान पोषक तत्वों की मात्रा
(प्रति 100 ग्राम खाद्य पदार्थ में)

क्र. स.	खाद्य पदार्थ	प्रोटीन (ग्राम में)	वसा (ग्राम में)	खनिज (ग्राम में)
1	मांस	21.4	3.6	1.1
2.	मछली	19.4	2.4	1.5
3	अण्डा	13.3	13.3	1.0
4	यकृत	20.0	3.0	1.3

(8) वसा एवं तेल युक्त पदार्थ — वसा शरीर को ऊर्जा एवं उष्णता प्रदान करती है। इसमें विद्यमान वसीय अम्ल (Fatty Acids) शारीरिक वृद्धि के लिए उपयोगी होते हैं। कमरे के सामान्य तापक्रम (20°C) पर वसा द्रव रूप धारण कर लेती है। वसा की द्रवीय अवस्था को तेल कहते हैं। अच्छा स्वादिष्ट आहार बनाने के लिए वसा एवं तेल की अच्छी मात्रा की आवश्यकता होती है।

वसा एवं तेल युक्त भोज्य पदार्थ ऊर्जा एवं वसा में घुलनशील विटामिन्स के सर्वोत्तम स्रोत हैं। प्राणिज स्रोत से प्राप्त वसा की तुलना में वनस्पति स्रोत से प्राप्त वसा में एमिनो अम्ल एवं विटामिन "ई" की मात्रा अधिक होती है। प्राणिज भोज्य पदार्थों से उपलब्ध वसा में कोलेस्टेरॉल की मात्रा अधिक होती है। साधारण वनस्पति तेलों में केरोटीन की मात्रा घूँघ होती है।

(9) गुड़, चीनी, आदि—चीनी व गुड़ दोनों ही गन्ने में तैयार किए जाते हैं तथा कार्बोहाइड्रेट भोज्य तत्वों की श्रेणी में आते हैं। इनमें प्रोटीन, वसा तथा खनिज लवण विद्यमान नहीं होते। यह शरीर को ऊर्जा तो प्रदान करते ही हैं लेकिन लोह तत्व के भी उत्तम स्रोत हैं।

(10) चटनी, मसाले आदि—ये भोज्य पदार्थ आहार को अधिक स्वादिष्ट बनाने में सहायक होते हैं। मिर्च, तहसुन, इलायची, हींग, लोंग, कालीमिर्च, अदरक, आदि भोज्य पदार्थ इसी श्रेणी में आते हैं। ये भूख बढ़ाते हैं तथा पाचन-क्रिया में भी सहायक होते हैं लेकिन अधिक मात्रा में उपयोग करने पर स्वास्थ्य के लिए हानिकारक होते हैं।

(11) पेय पदार्थ—इस श्रेणी में कॉफी, चाय, मदिरा, फल के रस आदि भोज्य पदार्थ आते हैं। कॉफी एवं चाय में कैफीन नामक तत्व विद्यमान होता है जो नाड़ी मंथन को स्फूर्ति (उत्तेजना) प्रदान करता है। इसके अतिरिक्त इनमें टैनिन अम्ल एवं वॉलेटाइल तेल विद्यमान होते हैं। चाय में थियोफाइलीन सूक्ष्म मात्रा में विद्यमान होती है इन दोनों पेय पदार्थों में कोई विशेष पोषित्व गुण नहीं होते हैं लेकिन जब यह दूध व चीनी के साथ मिलाकर उपयोग में लाए जाते हैं तो शरीर

को पोष्टिक तत्वों की माया इस प्रकार मिलती है—

एक कप चाय या कॉफी (लगभग 150 मि. ली.)

पोष्टिक तत्व	कॉफी	चाय
प्रोटीन	1.8 ग्राम	0.1 ग्राम
वसा	2.2 ग्राम	1.1 ग्राम
कार्बोहाइड्रेट	17.8 ग्राम	16.4 ग्राम
ऊर्जा	98.0 कैलोरी	79.0 कैलोरी

पोषक तत्वों के अनुसार

1. प्रोटीनयुक्त भोज्य पदार्थ : प्राणिज वर्ग से प्राप्त मांस, मछली, अण्डा, दही, दूध तथा दूध से निर्मित खाद्य पदार्थ—दही, मक्खन, मलाई, खोया आदि।

वानस्पतिक वर्ग से प्राप्त—गेहूँ, गेहूँ के अंकुर, दालें, सूखी भेंस, मोयादीन, गाजर, शताज्ज, आलू, भेंस, मिरी वाले फल, मूंगफली आदि।

2. कार्बोहाइड्रेटयुक्त भोज्य पदार्थ : (क) श्वेतमांसयुक्त गेहूँ, मक्का, चावल, मादूदाना, बाजरा, ज्वार, आलू, रतालू, शकरकन्द, अरबी आदि।

(ख) शर्करा युक्त—चीनी, गुड़, शहद, जैम-जैली, मिठाई, मुरब्बा आदि।

3. वसायुक्त भोज्य पदार्थ : घी, मक्खन, क्रीम, मलाई, पनीर, वानस्पतिक तेल, मूंगफली, सूखे भेंस, गोशत आदि।

4. खनिज लवण युक्त पदार्थ : धान्य, दालें, सेम, मटर, तिलहन, हरी पत्तीदार सब्जियाँ, कन्द व मूल वाली सब्जियाँ, दूध, मछली, अण्डे, दही आदि।

5. विटामिन युक्त भोजन : सब्जी, फल, रसदार फल, आवला, सूखे भेंस, दूध तथा दूध से बने खाद्य पदार्थ, मांस, मछली, अण्डे आदि।

कार्य के अनुसार

ऊर्जा उत्पादक भोज्य पदार्थ : प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, वसा।

सुरक्षात्मक एवं निर्माणकर्ता भोज्य पदार्थ : प्रोटीन, खनिज, विटामिन, जल।

सुरक्षात्मक गुणों के अनुसार

अत्यधिक सुरक्षात्मक : हरी शाक सब्जी, कच्चे फलों का रस, दूध, मक्खन, पनीर, अण्डे, मांस, मछली आदि।

कम सुरक्षात्मक : कन्द-मूल वाली भाग सब्जी, खमीर, मांस आदि।

ऊर्जा प्रदान करने वाले भोज्य पदार्थ (असुरक्षात्मक) : दालें, अनाज, शर्करा, भेंस, आदि।

भोजन समूह [आई. सी.एम.आर. की विशेष प्रतिवेदन (Special Report Series) संख्या 41, 1965 (पुनः मुद्रण 1966)]

भोजन समूह

भोज्य पदार्थ

प्रोटीन युक्त

दालें : चना, सूखी सेम, मटर, मसूर। गिरी

भोज्य पदार्थ

वाले फल। तिलहन : मूंगफली, नारियल, तिल। दूध एवं दूध से बने पदार्थ : दही, घी, मक्खन पनीर, खोया आदि। अण्डे, मांस, मछली

सुरक्षात्मक शाक-

मञ्जी व फल

पत्तीदार शाक-भाजी : मूली की पत्तियां, पानक, पत्ता गोभी, अमरनाथ आदि पीली शाक-भाजी। फल : गाजर, पपीता, आम, कद्दू आदि।

विटामिन 'सी' युक्त शाक-भाजी व फल: पत्ता गोभी, फूल गोभी, गांठ गोभी, आमला, अमरुद, सतरा, अंगूर, मीठा नींबू, अनानास, टमाटर, चकोतरा, काजू, बेर आदि।

अन्य शाक-भाजी

फूल, पौधों के फल एवं डठल . वैंगन, भिंडी, सेम, मटर, ककड़ी, प्याज।

खाद्यान्न, मूल

चावल, गेहूं, मक्का, बाजरा, राई आदि।

एवं कद

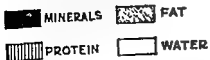
आलू, रतालू, शकरगन्द, अरबी आदि।

बसा, तेल, शर्करा,

बसा एवं शर्करा ऊर्जा के उत्तम स्रोत हैं।

तथा गुड़

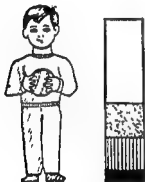
विभिन्न अवस्थाओं के अनुसार शरीर में पोषक तत्वों का संगठन



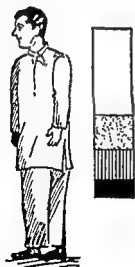
1. Minerals—खनिज लवण
2. Protein —प्रोटीन
3. Fat —वसा
4. Water —जल



शैशव अवस्था



बाल्यावस्था
एवं
किशोर अवस्था



युवा एवं
प्रौढ़ अवस्था

संतुलित भोजन

मनुष्य भोजन का उपयोग केवल अपनी भूख की सन्तुष्टि के लिए नहीं करता अपितु वह इसके उपयोग से अपने शरीर को बचवान, निरोग एवं स्वस्थ बनाए रखना चाहता है। मनुष्य निर्य जिन भोजन का उपयोग करता है वह शारीरिक आवश्यकतानुसार पर्याप्त, अपर्याप्त अथवा अति उत्तम हो सकता है। लेकिन यह आवश्यक नहीं कि वह भोजन शारीरिक आवश्यकता के अनुकूल पोषक तत्वों से युक्त भोजन हो। पोषक तत्वों से युक्त भोजन मिलना तो एक पृथक् बात है, कुछ लोगों को भूख को शांत करने तक के लिए भोजन प्राप्त नहीं हो पाता। जिन व्यक्तियों को भूख की सन्तुष्टि के लिए पर्याप्त भोजन मिल भी जाता है तो यह आवश्यक नहीं कि उसमें शरीर की आवश्यकता के अनुकूल वह भोजन पोषक तत्वों से युक्त हो। अतः बहुत कम व्यक्तियों को पर्याप्त एवं पोषक तत्व युक्त भोजन मिल पाता है जिसे हम संतुलित भोजन कह सकते हैं।

हमारे लिए आवश्यक एवं महत्वपूर्ण बात यह है कि पर्याप्त भोजन एवं संतुलित भोजन के अन्तर को भली-भांति समझें।

पर्याप्त भोजन—वह भोजन जिससे भूख की पर्याप्त सन्तुष्टि हो, शरीर को पूरी ऊर्जा मिले तथा धकान का अनुभव न होने दे, शरीर के विकास एवं वृद्धि में सहायक हो, शरीर के धजन को बनाए रखे। लेकिन ऐसा भोजन शरीर को निरोग, स्वस्थ एवं क्रियाशील बनाए रखने के कार्य में असमर्थ व अपर्याप्त हो सकता है।

संतुलित भोजन—व्यक्ति को उसकी कार्य-क्षमता के अनुसार शरीर को स्वस्थ, बलवान एवं क्रियाशील बनाए रखने के लिए पोषक तत्वों से युक्त भोजन की पर्याप्त मात्रा में आवश्यकता होती है। भोजन में विभिन्न पोषक तत्वों का निश्चित अनुपात व मात्रा में होना आवश्यक है जिससे शरीर की विभिन्न क्रियाओं की क्रियान्विति सुचारु रूप से होती रहे, उपयोग में आई शारीरिक शक्ति की क्षतिपूर्ति हो जाए तथा भविष्य के लिए भी ऊर्जा का संचय हो जाए।

अतः संतुलित आहार को निम्न प्रकार परिभाषित किया जा सकता है :

एक ऐसा मिश्रित पर्याप्त आहार जिसमें सभी पोषक तत्व एक निश्चित अनुपात एवं मात्रा में विद्यमान हो। शरीर को उपयुक्त मात्रा में ऊर्जा प्रदान करे।

क्षतिपूरक एवं वृद्धिकारक, शारीरिक विकास की दृष्टि से अनुकूल, शरीर को निरोग एवं स्वस्थ रखने वाला तथा शरीर के विभिन्न अवयवों एवं अंगों को सुचारु रूप से संचालित, नियन्त्रित व नियमित करने वाला आहार ही सन्तुलित आहार है।

सन्तुलित भोजन जिसमें सभी पोषक तत्व कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, वसा, विटामिन एवं खनिज सवण विद्यमान हों, सर्वोत्तम आहार माना जाता है। लेकिन इसका अर्थ यह नहीं कि सन्तुलित भोजन प्राप्त करने के लिए हम अधिक धन व्यय करें। कम धन व्यय से भी सन्तुलित व पर्याप्त भोजन प्राप्त किया जा सकता है।

सन्तुलित भोजन के विषय में विचार करते समय निम्न बिन्दुओं का ध्यान रखना आवश्यक है :

(क) सन्तुलित भोजन, उम्र, लिंग, व्यवसाय, शारीरिक कार्य आदि के अनुकूल होना चाहिए। शैशव अवस्था एवं बाल्यकाल में शरीर की वृद्धि व विकास के लिए तथा गर्भवती व परिचर्या करती माताओं को भ्रूण व शिशु के वृद्धि एवं विकास के लिये अतिरिक्त पोषक तत्वों की आवश्यकता होती है। इसी प्रकार हल्का व भारी तथा शारीरिक व मानसिक कार्य करने वाले व्यक्तियों को भी उनकी आवश्यकतानुसार एवं अनुकूल पोषक तत्वों की आवश्यकता होती है।

हल्का कार्य — लिखना, पढ़ना, कपड़े सीना आदि।

मध्यम कार्य — घूमना, जूते बनाना, लकड़ी का कार्य आदि।

भारी कार्य — मिस्त्री का कार्य, खेती करना, लुहार का कार्य, खान में काम करना, खेसना, दौड़ना, कसरत करना, भारी वजन उठाना आदि।

(ख) पोषक एवं सन्तुलित भोजन सस्ता व व्यक्ति की शारीरिक आवश्यकता के अनुकूल होना चाहिए।

(ग) सन्तुलित भोजन व्यक्ति के स्वाद व इच्छा के अनुकूल होना चाहिए।

(घ) सन्तुलित भोजन में सभी वर्ग के पोषक तत्वों में से एक या दो का होना आवश्यक है जिससे कि शरीर को आवश्यकतानुसार तत्व मिल सके एवं भोजन सम्बन्धी कमी से होने वाली बीमारियों से बचा जा सके।

(ङ) सन्तुलित भोजन में सही मात्रा में ऊर्जा का होना आवश्यक है।

प्रोटीन

पानी के बाद प्रोटीन मानव शरीर के लिए बहुत ही महत्वपूर्ण तत्व है। प्रोटीन शारीरिक विकास एवं वृद्धि के लिये अत्यन्त महत्वपूर्ण एवं आवश्यक पोषक तत्व है। यह शरीर के क्रियाशील उत्तकों के निर्माण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। अधिकता की दृष्टि से शरीर में जल के बाद दूसरा महत्वपूर्ण स्थान प्रोटीन का ही है। प्रोटीन का अधिकांश भाग 23 प्रतिशत मांसपेशियों एवं उत्तकों में, 20 प्रतिशत अस्थियों, कार्टिलेज, आतों व त्वचा में तथा शेष 47 प्रतिशत रक्त (हीमोग्लोबिन), ग्रन्थि स्राव, मस्तिष्क-मेरु तरल (Cerebro Spinal Fluid), श्लेष्मिक तरल, हार्मोन्स तथा विकरो (Enzymes) में विद्यमान होता है।

प्रोटीन के मुख्य अंग

कार्बन, हाइड्रोजन, ऑक्सीजन एवं नाइट्रोजन रासायनिक तत्व प्रोटीन के मुख्य अंग हैं। इनके अतिरिक्त प्रोटीन में लोहा, सल्फर, फास्फोरस, आयोडीन आदि भी विद्यमान होते हैं। सबसे अधिक ऑक्सीजन (32 प्रतिशत) व नाइट्रोजन (15 प्रतिशत) की मात्रा विद्यमान होती है। वसा एवं कार्बोहाइड्रेट्स में नाइट्रोजन की मात्रा नहीं पाई जाती है।

प्रोटीन शरीर को 22 प्रकार के एमिनो अम्ल प्रदान करते हैं। इनमें से आठ एमिनो अम्ल प्रोटीन की संश्लेषण क्रिया एवं नाइट्रोजन की आवश्यक मात्रा को बनाये रखने के लिये आवश्यक होते हैं। शरीर आवश्यकतानुसार इन आठ आवश्यक एमिनो अम्ल का उत्पादन स्वयं नहीं कर सकता। केवल खाद्य पदार्थों के माध्यम से ही इनकी पूर्ति हो सकती है। अतः खाद्य पदार्थ जो आहार में सम्मिलित किये जाएं उनमें इनका होना आवश्यक है। लाइसिन, ट्रिप्टोफेन, ल्यूसिन आइसोल्यूसिन, थियोनिन, मेथियोनिन, वैलीन, फिनीलेनाइन, आठ आवश्यक एमिनो अम्ल हैं। शंशव अवस्था में शारीरिक विकास के लिये एक अतिरिक्त एमिनो अम्ल हिस्टीडिन की आवश्यकता होती है। वनस्पति स्रोत की तुलना में प्राणिज स्रोत के प्रोटीन्स की जैविक उपयोगिता अधिक होती है। वैसे प्रत्येक प्रोटीन की स्वयं की जैविक उपयोगिता उसमें विद्यमान एमिनो अम्ल की मात्रा पर निर्भर करती है।

यह एमिनो अम्ल शरीर की वृद्धि एवं कोषों की क्षतिपूर्ति के लिये अत्यन्त उपयोगी है। इनमें ट्रिप्टोफेन बहुत ही जीवनोपयोगी एवं महत्वपूर्ण है। किसी भी

खाद्य पदार्थ को प्रोटीन युक्त सज्जा देना उसमें विद्यमान ट्रिप्टोफेन की मात्रा पर निर्भर करता है। प्रोटीन की पौष्टिकता उसमें विद्यमान एमिनो अम्ल एवं उनका पाचन द्वारा किस अनुपात में अवशोषित होना आदि तथ्यों पर निर्भर करती है।

प्रोटीन की उपयोगिता

1. शारीरिक विकास एवं वृद्धि तथा तन्तुओं की पुष्टि : व्यक्ति की विभिन्न अवस्थाओं में शरीर के विकास एवं वृद्धि के लिये भोज्य पदार्थों में प्रोटीन का होना नितान्त आवश्यक एवं महत्वपूर्ण है। इसमें विद्यमान नाइट्रोजन शारीरिक वृद्धि में सहायक होती है। भ्रूण, शिशु, बाल्य एवं किशोर अवस्थाओं में तन्तुओं के निर्माण तथा प्रौढ़ अवस्था में तन्तुओं की पुष्टि में प्रोटीन महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। प्रोटोप्लाज्म (जीव द्रव) जो कि तन्तुओं का निर्माण कार्य करता है उसमें मुख्य रूप से प्रोटीन एवं जल ही विद्यमान होते हैं।

गर्भवती व स्तनपान कराती माताओं, शिशुओं को प्रोटीन की अधिक मात्रा में आवश्यकता होती है। शरीर के जल व कटे हुए अंग के कोषों की क्षतिपूर्ति के लिये प्रोटीन की अतिरिक्त मात्रा की आवश्यकता होती है।

2. रोग प्रतिरोधक क्षमता : शरीर को स्वस्थ, मासपेशियों के विकास एवं वृद्धि, हीमोग्लोबिन, प्लाज्मा प्रोटीन, हार्मोन्स, विकरो आदि के निर्माण के लिए प्रोटीन नितान्त आवश्यक है। इनकी कमी से शरीर अस्वस्थ रहता है, शारीरिक शक्ति क्षीण होती है, दुर्बलता बढ़ जाती है। शारीरिक विकास अवरुद्ध होता है। शरीर की ऑक्सीजन ग्रहण करने की क्षमता कम हो जाती है। फलस्वरूप सक्रामक रोग शरीर पर आक्रमण कर उसे रोगी बना देते हैं।

3. ऊर्जा उत्पादन हेतु शरीर को प्रोटीन की आवश्यकता होती है।

4. एन्जाइम एवं हार्मोन्स का निर्माण।

प्रोटीन के स्रोत

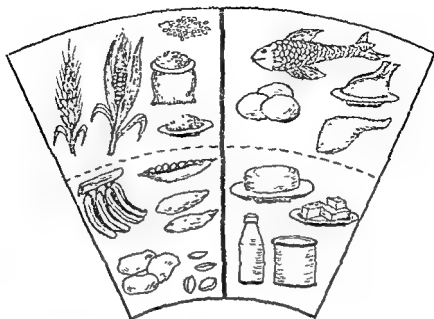
(1) वनस्पति स्रोत : सोयाबीन, मटर, सेम आदि प्रोटीन के सर्वोत्तम स्रोत हैं। इनमें 23-24 प्रतिशत तक प्रोटीन की मात्रा उपलब्ध होती है।

चना, दाल, मूंगफली आदि उत्तम स्रोत हैं इनसे लगभग 20 प्रतिशत प्रोटीन मिलता है।

गेहूं, बाजरा, ज्वार, मक्का, चावल आदि में 8-10 प्रतिशत प्रोटीन होता है।

हरी पत्तीदार शाक-सब्जियों में लगभग 5-7 प्रतिशत प्रोटीन विद्यमान होता है।

अतः शाकाहारी व्यक्तियों के लिए मिश्रित वनस्पति स्रोत—हरी पत्तीदार शाक-सब्जी एवं दाल, मटर आदि प्रोटीन के उत्तम स्रोत हैं। बादाम, काजू, पिस्ता, अखरोट आदि में भी प्रोटीन विद्यमान होता है।



प्रोटीन युक्त विभिन्न राद्य पदार्थ

(2) प्राणिज स्रोत : मांस, मछली, यकृत, अण्डे आदि में प्रोटीन प्रचुर मात्रा में उपलब्ध होता है।

दूध, खोया, पनीर आदि प्रोटीन के उत्तम स्रोत हैं। माता के दूध में भी प्रोटीन अच्छी मात्रा में उपलब्ध होते हैं।

पोष्टिकता के आधार पर प्राणिज स्रोत प्रोटीन के सर्वोत्तम स्रोत हैं। इनमें पूर्ण जैविकीय गुण होते हैं तथा शरीर के लिये सभी आवश्यक एमिनो अम्ल विद्यमान होते हैं।

भोज्य पदार्थों में प्रोटीन तत्त्व की उपलब्ध मात्रा
(प्रति 100 ग्राम भोज्य पदार्थ में)

क्र. सं. भोज्य पदार्थ	प्रोटीन (ग्राम में)	ऊर्जा (कैलोरी में)
1. अमाज (गेहूं, ज्वर, बाजरा, मक्का, चावल आदि)	6.0 से 13.0	320-350
2. दालें (दली हुई)	21.0 से 28.0	300
3. फलियां सभी प्रकार की	17.0 से 25.0	
4. तिलहन (नारियल के अतिरिक्त)	16.0 से 32.0	
मूंगफली	27.0	550
5. सोयाबीन	40.0	

6. सब्जियां		
पत्ते वाली	1.0 से	7.0
सेम व मटर	7.0 से	8.0
कन्द व मूल	1.0 से	3.0
अन्य	1.0 से	2.0
7. फल		
ताजा फल	1.0 से	2.0
सूखे मेवे	2.0 से	3.5
8. मछली (ताजा)	15.0 से	23.0 (21.5) 100
9. मांस (अन्य प्रकार के)	18.0 से	26.0 (19.8) 140
10. अण्डा		13.3 175
11. दूध (गाय का)	3.2 से	4.3 (3.5) 118-67

शरीर को प्रोटीन की आवश्यकता

आयु अनुसार विभिन्न अवस्थाओं में प्रोटीन की दैनिक आवश्यक मात्रा

आयु (वर्ष में)	आहार में प्रति दिन प्रोटीन की आवश्यक मात्रा प्रति किलो ग्राम शारीरिक वजन के अनुसार (ग्राम में)	प्रोटीन की कुल मात्रा (ग्राम में)
प्रीढ़		
पुरुष (55 कि. ग्रा.)	1.0	55
स्त्री (45 कि. ग्राम.)	1.0	45
गर्भवती स्त्री (प्रथम व द्वितीय त्रिमास)		+ 14
स्तनपान कराती माता		+ 25
किशोर अवस्था		
लड़के 10-12 वर्ष	1.24	43
13-15 वर्ष	1.10	52
16-18 वर्ष	0.94	53
लड़कियां 10-12 वर्ष	1.17	43
13-15 वर्ष	0.95	43
16-18 वर्ष	0.88	44
शिशु अवस्था		
1-3 वर्ष	1.83	22
4-6 वर्ष	1.56	29
6-9 वर्ष	1.35	36
		35

शैशव अवस्था

0-3 माह	2.3 (दूध स्रोत से)
3-6 माह	1.8 (दूध स्रोत से)
6-9 माह	1.8 (आंशिक वनस्पति स्रोत से)
9-12 माह	1.5 (आंशिक वनस्पति स्रोत से)

दैनिक उपयोग में आने वाले कुछ मुख्य भोज्य पदार्थों में प्रोटीन की मात्रा
(प्रति 100 ग्राम भोज्य पदार्थ में)

क्र.सं. भोज्य पदार्थ	प्रोटीन मात्रा (ग्राम में)	क्र.सं. भोज्य पदार्थ	प्रोटीन मात्रा (ग्राम में)
1. सम्पूर्ण गेहूँ	9.3	11. गोभी	2.4
2. सेम (सूखी)	21.4	12. गाजर	1.2
3. चने की दाल	20.8	13. टमाटर	1.0
4. उड़द की दाल	24.0	14. आलू	2.0
5. अरहर	24.0	15. शलजम के पत्ते	2.9
6. सूखी मटर	19.7	16. शकरकंद	1.8
7. राजमा	22.9	17. दूध (गाय का)	3.5
8. सोयाबीन	45.2	18. दूध (भैंस का)	4.3
9. चावल	7.6	19. दही	3.1
10. भुनी मूँगफली	26.9	20. पनीर	25.0

शरीर में प्रोटीन की कमी से निम्न तीन मुख्य परिवर्तन होने लगते हैं

—नाइट्रोजन की मात्रा कम होने लगती है।

—तन्तुओं का ह्रास होने लगता है।

—प्लाज्मा एल्ब्यूमिन का स्तर न्यून होने लगता है।

कुपोषण

यह शरीर की एक विकृत अवस्था है जिसमें एक या एक से अधिक पोषिक तत्वों (प्रोटीन, ऊर्जा, विटामिन, वसा आदि) की अपेक्षित या पूर्ण कमी के कारण उत्पन्न होती है।

विकासशील देशों में स्त्री एवं शिशु कुपोषण की समस्या के अधिक शिकार होते हैं। समाज की इस इकाई के बड़े भाग को या तो पर्याप्त भोजन नहीं मिल पाता है या फिर यदि मिल भी जाता है तो उसमें पर्याप्त पोषिक तत्व नहीं होते हैं। ये दोनों ही कारण इस वर्ग में विभिन्न बीमारियों के लिये उत्तरदायी हैं।

कुपोषण के कारण

1. आर्थिक कारण: गरीब व निम्न आय के बड़े परिवार, निम्न स्तर की पर्यावरणीय स्वच्छता आदि ।
2. अनिश्चित माता-पिता एवं उनके द्वारा शिशु के आहार के प्रति उपेक्षा ।
3. अपोष्टिक व अपूर्ण आहार, स्वास्थ्य शिक्षा का अभाव ।
4. बार-बार संक्रमण का होना जैसे पेचिम, श्वॉस के रोग आदि ।
5. जन्म के समय शिशु का कम वजन, कमजोर शिशु माता के दूध को पूरा नहीं ले पाता है तथा बार-बार संक्रमण का शिकार हो जाता है ।
6. दो बच्चों के बीच सही अन्तराल का न होना ।
7. पर्याप्त मात्रा में प्रोटीन, विटामिन व ऊर्जा का न मिलना ।

ऊर्जा

ऊर्जा के विभिन्न रूप हैं। रासायनिक, यांत्रिक या विद्युत विभिन्न से ऊर्जा प्राप्त की जा सकती है। लेकिन शरीर विज्ञान तथा पोषण से सम्बन्धित ऊर्जा का तात्पर्य शरीर की कार्य क्षमता से है। जैसे एक मशीन को ईंधन की आवश्यकता होती है उसी प्रकार मानव शरीर को विभिन्न कार्य करने के लिए ऊर्जा की आवश्यकता है जो आहार (भोजन) से प्राप्त होती है। हमारे शरीर को भोजन से प्राप्त ऊर्जा की इकाई कैलोरी है। एक कैलोरी से तात्पर्य उस ताप से है जो 1 किलोग्राम पानी के तापक्रम को 1° सेन्टीग्रेड बढ़ाने के लिए आवश्यक होता है।

किसी भी प्रकार के कार्य को करने के लिए हमारे शरीर को शक्ति की आवश्यकता होती है। यह शक्ति हमें भोजन में विद्यमान पौष्टिक तत्वों से ऊर्जा के रूप में मिलती है। ऊर्जा का माप कैलोरी है। यन्त्र को केवल उस समय ऊर्जा की आवश्यकता होती है जब वह गतिशील होता है लेकिन शरीर को प्रत्येक समय ऊर्जा की आवश्यकता होती है क्योंकि वह हर समय क्रियाशील रहता है। हमारे शरीर को मुख्य रूप से दो प्रकार के कार्यों को पूरा करने के लिये ऊर्जा की आवश्यकता होती है। ये कार्य हैं

(1) शारीरिक एवं पाचन क्रियाएँ तथा भावनात्मक आराम—जब व्यक्ति पूर्ण आराम की स्थिति में होता है उस समय भी कुछ क्रियाएँ होती रहती हैं, जैसे श्वसन, पाचन क्रिया, रक्त संचार, सोखने एवं मल-मूत्र बर्तने की क्रिया, शरीर के तापक्रम को सामान्य बनाये रखने की क्रिया आदि। इन सब क्रियाओं के सम्पादन के लिए ऊर्जा की आवश्यकता होती है।

(2) हल्का, मध्यम व भारी शारीरिक कार्य करने में अतिरिक्त ऊर्जा का उपयोग होता है।

अतः मनुष्य को सोते एवं जागते दोनों समय आन्तरिक एवं बाह्य क्रियाओं को सम्पादित करने के लिए पर्याप्त मात्रा में ऊर्जा की आवश्यकता रहती है। जागते समय बाह्य ऐच्छिक क्रियाओं के लिए अतिरिक्त मात्रा में ऊर्जा की आवश्यकता होती है।

दोनों ही प्रकार की क्रियाएं लिंग, उम्र, शारीरिक गठन, वजन, ऊँचाई आदि से प्रभावित होती है।

भोजन से ऊर्जा

मानव शरीर को उसकी आवश्यकतानुसार ऊर्जा भोजन से प्राप्त होती है। भोजन से यह ऊर्जा दो मुख्य तत्वों, कार्बोहाइड्रेट तथा वसा से प्राप्त होती है। शरीर में कई रासायनिक क्रियाओं के बाद इन तत्वों से ऊर्जा प्राप्त होती है। प्रोटीन से भी ऊर्जा प्राप्त होती है लेकिन यह महंगी होती है। तीनों शक्तिदायक तत्वों से जो ऊर्जा प्राप्त होती है वह औसतन इस प्रकार है

कार्बोहाइड्रेट	4.10 कैलोरी / ग्राम
वसा	9.45 कैलोरी / ग्राम
प्रोटीन	5.65 कैलोरी / ग्राम

ऊर्जा की आवश्यकता

शरीर को विभिन्न क्रियाएं करने के लिए ऊर्जा की नियमित आवश्यकता होती है। विभिन्न आयु एवं कार्य के अनुसार शरीर को ऊर्जा चाहिए। सामान्य रूप से शरीर को ऊर्जा की आवश्यकता निम्नलिखित कार्यों की क्रियान्विति के लिए होती है :

क. शरीर की अंतः क्रियाओं के लिए : ऐसी क्रियाएं जो शरीर में नियमित रूप से हर समय होती रहती हैं लेकिन अनुभव नहीं होती जैसे दिल का धड़कना, रक्त का संचार, स्वयं क्रिया एवं शरीर का तापमान नियमन। इन क्रियाओं को बेजल मेटाबोलिक क्रियाएं कहते हैं तथा इनकी क्रियान्विति में उपयोग आने वाली ऊर्जा को बेजल ऊर्जा कहते हैं। बेजल ऊर्जा की आवश्यकता निम्नलिखित विस्तारों से प्रभावित होती है :

- i. शरीर का आकार, परिमाण एवं रचना
- ii आयु, लिंग एवं शारीरिक वृद्धि
- iii पोषण की अवस्था
- iv. मौसम

निश्चित रूप से शरीर का आकार एवं परिमाण व्यक्तिगत रूप से ऊर्जा की आवश्यकता को प्रभावित करता है। शारीरिक रचना भी ऊर्जा की दैनिक आवश्यकता को प्रभावित करती है। एक ही प्रकार के कार्य के लिए आदमी को स्त्री से अधिक ऊर्जा की आवश्यकता होती है। शैशव अवस्था एवं वृद्धावस्था से किशोर अवस्था में अधिक ऊर्जा की आवश्यकता होती है तथा 25 वर्ष की आयु के बाद यह आवश्यकता क्रमशः कम होती चली जाती है। यह समझा जाता है कि 25 से 45

वर्ष की आयु के मध्य ऊर्जा की आवश्यकता में 10 प्रतिशत की कमी आती है तथा 45-65 वर्ष की आयु के मध्य 7.5 प्रतिशत की।

उपर की अवस्था तथा पाइरॉयस ग्रन्थियों की बीमारी में भी शरीर को अधिक ऊर्जा की आवश्यकता होती है।

ग. शारीरिक वृद्धि के लिए ऊर्जा : शरीर की गर्भावस्था, वात्स्यावस्था एवं किशोर अवस्था में नए ऊतकों की रचना के लिए अतिरिक्त ऊर्जा की आवश्यकता होती है। प्रौढकाल में तीव्र शारीरिक वृद्धि के कारण अधिक ऊर्जा की आवश्यकता होती है। इसी प्रकार गर्भावस्था के अन्तिम तीन माह तथा स्तनपान कराती माता को अधिक ऊर्जा चाहिए। सम्बन्धी बीमारी जैसे मलेरिया आदि में आनेवाला समय अतिरिक्त कैलोरी की आवश्यकता होती है।

ग. विभिन्न शारीरिक क्रियाओं के लिए ऊर्जा : विभिन्न प्रकार की शारीरिक क्रिया करने में व्ययित शक्ति होती है। अतः इस पूर्ति के लिए शरीर को अतिरिक्त ऊर्जा की आवश्यकता होती है। नीचे दी गई तालिका में यह कथन स्पष्ट हो जाएगा।

कार्य की श्रेणी

ऊर्जा की आवश्यकता कैलोरी में
प्रति किलोग्राम प्रति घण्टा

1. बैठते व गढ़े होते समय	17
2. स्थितिगत क्रियाएँ जैसे कपड़े पहनना या उतारना, दाढ़ी बनाना, स्नान करना आदि	30
3. चलना (3 मील प्रति घण्टा)	4.0
4. सक्रिय खेलकूद	4.0
5. हल्का कार्य	1.7
6. मध्यम कार्य	2.5
7. भारी कार्य	5.0

एक सक्रिय अथवा खेल प्रेमी बच्चे की तुलना में निष्क्रिय बच्चे को कम ऊर्जा की आवश्यकता होती है। कुर्सी पर आराम कर रहे व्यक्ति की तुलना में मानसिक कार्य कर रहे व्यक्ति को अधिक ऊर्जा की आवश्यकता होती है। लेकिन शारीरिक कार्य करने वाले व्यक्ति को मानसिक कार्य करने वाले व्यक्ति से कहीं अधिक अतिरिक्त ऊर्जा की आवश्यकता होती है।

घ. भोजन की पाचन क्रिया के लिए ऊर्जा : भोजन की पाचन क्रिया एवं भोजन के मुख्य उपयोगी तत्वों को ऊतकों तक पहुँचाने में ऊर्जा खर्च होती है। इस क्रिया में ऊर्जा की किस मात्रा में आवश्यकता होगी, भोजन की रचना पर निर्भर करेगा। अधिक कार्बोहाइड्रेट युक्त भोजन को पचाने के लिए कम ऊर्जा की आवश्यकता होती है।

ऊर्जा की दैनिक आवश्यकता

क्र. स. आयु एवं अवस्था	कार्य की श्रेणी	प्रतिदिन ऊर्जा की आवश्यकता (कैलोरी में)
1. शैशव अवस्था	0-3 माह	120/ कि. ग्रा.
	3-5 माह	115/ "
	6-8 माह	110/ "
	9-11 माह	105/ "
	प्रथम वर्ष	112/ कि. ग्रा.
2. शिशु एवं किशोर अवस्था	1-3 वर्ष	1200/ "
	4-6 वर्ष	1500/ "
	7-9 वर्ष	1800/ "
लड़के	10-12 वर्ष	2100/ "
	13-15 वर्ष	2500/ "
	16-18 वर्ष	3150/ "
लड़कियाँ	10-12 वर्ष	2100/ "
	13-15 वर्ष	2100/ "
	16-18 वर्ष	2100/ "
3. पुरुष (55 कि. ग्रा.)	हल्का कार्य	2400/ "
	मध्यम कार्य	2800/ "
	भारी कार्य	3900/ "
4. महिला (45 कि. ग्रा.)	हल्का कार्य	2000/ "
	मध्यम कार्य	2300/ "
	भारी कार्य	3000/ "
गर्भवती स्त्री	प्रथम एवं द्वितीय त्रिमास	+300
स्तनपान कराती माता	प्रथम 6 माह	+550
	6-12 माह	+400

ऊर्जा की कमी से शरीर पर प्रभाव

ऊर्जा की कमी से शारीरिक क्षय होता है। इस कमी का कुप्रभाव विशेष रूप से किशोर बच्चों में देखा जा सकता है जिनकी शारीरिक वृद्धि रुक जाती है तथा कुछ परिस्थितियों में बच्चों की मौत तक हो जाती है। युवा अवस्था में ऊर्जा की कमी से कमजोरी तथा थकान का अनुभव होता है। लम्बी अवधि में ऊर्जा अभाव के कारण शारीरिक वजन कम हो जाता है तथा ऊतकों का क्षय होता है।

विभिन्न अवस्थाओं में कार्य एवं आयु अनुसार ऊर्जा की आवश्यकता

2800 कैलोरी



2700 कैलोरी



2300 कैलोरी



3000 कैलोरी



2000 कैलोरी



3900 कैलोरी



शरीर में उपरोक्त परिवर्तन बहुत धीमी गति से होते हुए अनुभव होते हैं क्योंकि ऊर्जा के अभाव में शरीर में संचित ऊर्जा का उपयोग होने लगता है। शारीरिक कार्य क्षमता धीरे-धीरे कम होती चली जाती है।

ऊर्जा एवं शारीरिक वजन

यदि स्वस्थ शरीर को आवश्यकतानुसार ऊर्जा मिलती रहे तो शरीर का वजन एक निश्चित तोल पर स्थिर रह सकता है। अर्थात् एक युवा के लिए उसके शरीर का वजन ऊर्जा की आवश्यक मात्रा को संतुलित रखने का एक अच्छा संकेत है। यदि लम्बे समय तक भोजन में ऊर्जा की आवश्यक मात्रा का अभाव रहता है तो व्यक्ति के शरीर का वजन घटने लगेगा, उमकी शक्ति क्षीण होने लगेगी तथा बीमारियों से बचने की शक्ति कम होती चली जाएगी।

इसके विपरीत यदि शारीरिक आवश्यकता से अधिक मात्रा में भोजन में ऊर्जा उपयोग होगी तो व्यक्ति के शरीर का मोटापा बढ़ने लगेगा। यदि ऊर्जा की मात्रा भोजन में निरन्तर अधिक बनी रही तो शरीर न केवल कुरूप दिखने लगेगा बल्कि हृदय रोग, गुर्दे की बीमारी, रक्त संचार पर कुप्रभाव तथा मधुमेह जैसे रोग हो जाएंगे। प्रायः यह देखा गया है कि सामान्य वजन वाले व्यक्तियों की तुलना में मोटे व्यक्ति अल्पायु होते हैं। अतः आवश्यकतानुसार ही व्यक्ति को भोजन में ऊर्जा का उपयोग करना चाहिए।

अधिक एवं कम वजन की सीमाएं

1. आदमी जब वजन की निम्नलिखित

अधिकतम सीमाएं लाघ जाता है तो उसे

अधिक वजन वाला व्यक्ति कहा जाता है—

ऊँचाई (इंचों में) 57 60 63 66 69 72

वजन (पाउंड में) 130 142 154 169 184 202

स्त्रियों में उपरोक्त वजन से 4 पाउंड कम मान कर आकलन किया जा सकता है।

2 आदमी जब वजन की निम्नलिखित

सीमाओं से कम होता है तो उसे

अल्प वजन का माना जाता है—

ऊँचाई (इंचों में) 57 60 63 66 69 72

वजन (पाउंड में) 75 84 93 102 111 123

स्त्रियों में उपरोक्त वजन से 3 पाउंड

कम मानकर अल्पवजन का आकलन

किया जा सकता है।

ऊर्जा के स्रोत

कार्बोहाइड्रेट्स, तेल एवं घसा ऊर्जा के मुख्य स्रोत हैं।

कार्बोहाइड्रेट्स युक्त खाद्य पदार्थ एवं उनमें ऊर्जा की मात्रा

खाद्य पदार्थ	कार्बोहाइड्रेट्स की मात्रा प्रतिदिव	माने योग्य 100 ग्राम भाग में ऊर्जा की मात्रा
दाढ़ेरा	99.4	398
बाजरा	78.2	348
भाटा (गेहूँ)	69.4	346
दाण	59.9	351
चना	57.6	355
केला	24.7	104
भातू	22.6	97
चना भाग	11.8	50
मात्रा	10.6	47
अमरनाथ	6.3	46
गाय का दूध	4.4	67
घसा गोभी	4.0	30

तेल एवं घसा युक्त खाद्य पदार्थ एवं उनमें ऊर्जा की मात्रा

खाद्य पदार्थ	घसा की मात्रा प्रतिदिव में	माने योग्य 100 ग्राम भाग में ऊर्जा की मात्रा
वनस्पति वनस्पति का तेल	100.00	900
वनस्पति	100.00	900
साजा धी (गाय के दूध से)	99.5	895
मक्का	81.0	729
मेरवीय घी एवं घिरी	37.0-64.5	530-687
मांगोली	13.3	194
मुर्गी का अण्डा	13.3	173
गाय का दूध	4.1	67

विभिन्न परिस्थितियों में भिन्न-भिन्न मात्रा में ऊर्जा की आवश्यकता होती है :

(क) मोटे समय, हल्का, मध्यम, भारी एवं अधिक भारी काम करने के लिए
अलग-अलग मात्रा में ऊर्जा की आवश्यकता होगी।

(ख) बाल्यकाल में शारीरिक विकास व वृद्धि के समय ।

(ग) शिशु अवस्था में विकास के समय । इस आयु में लड़के एवं लड़कियों के शरीर में तीव्र विकास के साथ-साथ एकदम बदलाव आता है जैसे शारीरिक गति-विधियाँ बढ़ जाती हैं, भूख अधिक लगने लगती है, आदि । इस समय अतिरिक्त पोष्टिक तत्वों की आवश्यकता होती है एवं शरीर में भी इन तत्वों को सुरक्षित रखने की क्षमता बढ़ जाती है ।

(घ) गर्भवती व परिचर्या करती माताओं को अतिरिक्त ऊर्जा की आवश्यकता होती है ।

(ङ) युवा अवस्था में प्रौढ़ अवस्था की तुलना में अधिक पोष्टिक तत्व एवं ऊर्जा की आवश्यकता होती है । उपरोक्त तालिका से स्पष्ट है कि किशोर अवस्था में लड़के-लड़कियों को प्रौढ़ों के समान ऊर्जा की आवश्यकता होती है । इस अवस्था में बालकों को उतना ही शारीरिक कार्य करना होता है जितना कि प्रौढ़ों को । इसी समय शारीरिक विकास भी होता है जिससे 'बेजल मेटाबोलिक रेट' बढ़ जाती है ।

(च) स्त्री को पुरुष की अपेक्षा कम ऊर्जा तथा भोज्य तत्वों की आवश्यकता होती है ।

(छ) ठण्डे देशों के निवासियों को गर्म देशों के निवासियों की तुलना में अधिक भोजन की आवश्यकता होती है । इसी प्रकार गर्मियों की तुलना में सर्दियों की मौसम में व्यक्ति अधिक भोजन करता है ।

प्रोटीन एवं ऊर्जा की कमी से जनित रोग

शरीर में प्रोटीन एवं ऊर्जा की कमी से विभिन्न प्रकार के रोग हो जाते हैं जिनमें से मुख्य हैं— मेरासमस एन क्वाशोरकर । ये प्रायः 1-5 वर्ष आयु वर्ग के शिशुओं में होते हैं, लेकिन 1-3 वर्ष आयु वर्ग के शिशु अधिक प्रसिद्ध होते हैं ।

क्वाशोरकर (Kwashiorkor)

शिशुओं में प्रोटीन की कमी से होने वाला यह रोग शिशु को माता के दूध छुड़ाने के बाद की अवस्था में आहार के माध्यम से प्रोटीन की कम मात्रा शरीर में पहुँचने के कारण हो जाता है । प्रोटीन के अतिरिक्त खाद्य पदार्थों में लोह तथा ऊर्जा उत्पादक पोषक तत्वों की कमी भी इसके कारण है । कुपोषण से होने वाला यह बहुत ही भयंकर रोग है ।

रोग के कारण

(1) पोषक तत्व की कमी: यद्यपि शरीर में प्रोटीन की कमी ही इस रोग का मुख्य कारण है लेकिन आहार में अन्य पोषक तत्व जैसे लोह तथा ऊर्जा की कमी भी रोग के महत्वपूर्ण कारक तत्व हैं । शिशु को बाल्यकाल एवं किशोर अवस्था तथा गर्भकाल एवं स्तनपान के समय शारीरिक विकास एवं वृद्धि के लिये प्रोटीन व ऊर्जा की निरन्तर आवश्यकता होती है । अतः केवल प्रोटीन या प्रोटीन एवं ऊर्जा की कमी दोनों ही अवस्थाएँ रोग के होने में सहायक होती हैं ।

(2) अन्य रोग: शिशुओं में मलेरिया, खसरा, बड़ी खाँसी, पेचिस, निमोनिया एवं कृमि रोग आदि भी इस अवस्था के कारक तत्व हैं । इन बीमारियों में शिशु के शरीर में पोषक तत्वों का ह्रास होता है ।

(3) आयु: प्रायः 1-4 वर्ष आयु वर्ग के बालक इस रोग से प्रसिद्ध होते हैं । जब माता के दूध से हटाकर शिशु को अलग से आहार दिया जाने लगता है उस समय अज्ञानता के कारण आहार में आवश्यक पोषक तत्व सम्मिलित नहीं किये जाते हैं । फलस्वरूप बालक शनैः शनैः कुपोषण के शिकार होते हैं ।

(4) अशिक्षा एवं अज्ञानता: विकासशील देशों में स्त्री शिक्षा की कमी के कारण पोषण एवं आहार के विषय में माताओं को ज्ञान बहुत ही कम या शून्य के

विटामिन्स, प्रोटीन तथा अन्य पौष्टिक तत्त्वों की कमी के लक्षण

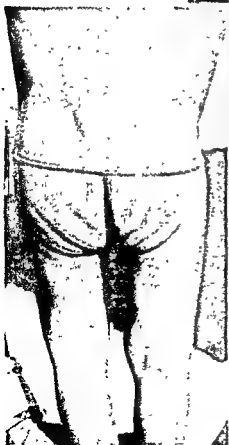


त्वचा परिवर्तन : जंघा, घुटनों व टांगों एवं पैरों की त्वचा पर परिवर्तन दिखाई देने लगते हैं। त्वचा फटी व स्थान-स्थान पर कटी हुई, उसमें रक्त साव, अघशच रक्त साव आदि के धब्बे दिखाई देने लगते हैं।

कुपोषण

कुपोषण के कारण शरीर में विभिन्न पौष्टिक तत्वों की कमी हो जाती है। फलस्वरूप बालक में निम्नलिखित लक्षण दिखाई देने लगते हैं :

विरक्त व चिड़चिड़ा हो जाता है,
सिर के बाल कम हो जाते हैं
तथा उनके रंग में परिवर्तन हो
जाता है। शरीर हड्डियों के ढांचे
जैसा दिखाई देने लगता है।



जंघा, घुटनों व नितम्ब क्षेत्र (Gluteal)
पर बसा एवं मासपेशियों के क्षय के कारण
त्वचा ढीली, झुर्रियायुक्त दिखाई देती है।

बराबर होता है। फलस्वरूप बालकों को उसके शारीरिक विकास एवं वृद्धि काल में आवश्यकतानुसार पूरक एवं पोषक आहार नहीं मिल पाता। अन्ततः बालक कुपोषण के शिकार होते हैं।



अवाश्वोरकर रोग से पीडित शिशु

रोग के लक्षण

(1) शारीरिक विकास एवं वृद्धि अवग्रह हो जाती है। शिशु का वजन सामान्य से बहुत कम हो जाता है।

(2) शरीर पर सूजन (ओडिम) आ जाती है जिससे बच्चा मोटा दिखाई देने लगता है। सर्वप्रथम यह सूजन पैरों पर आती है। कभी-कभी मुख व पूरे शरीर पर आ जाती है। बालक का वजन शरीर की सूजन पर निर्भर करता है लेकिन फिर भी शिशु के सामान्य वजन से 60 प्रतिशत कम हो जाता है।

(3) मांसपेशियां क्षीण हो जाती हैं। विशेष रूप से ब्रह्म, टांग व कूल्हे की सन्धी आदि की मांसपेशियां क्षीण हो जाती हैं। लेकिन सूजन के कारण यह क्षीणता दिखाई नहीं देती है।

(4) जिन बालकों में यह रोग प्रोटीन एवं ऊर्जा दोनों की कमी से होता है उनमें मासपेशियों एवं वसा की क्षीणता व पेशों पर मूजन के विशेष लक्षण होते हैं।

जिन बालकों को आहार में वसा व ऊर्जा अधिक मात्रा में मिलती है तथा प्रोटीन की कमी हो, उनके शरीर में रोग की उपस्थिति में वसा की मात्रा अधिक हो जाती है।

(5) बालक विरक्त सा दिखाई देता है, चिड़चिड़ा हो जाता है।

(6) आलक के बाल बारीक, सीधे व कोमल दिखाई देने लगते हैं। बाल चमकहीन तथा कम हो जाते हैं। बालों का रंग मटमैला या भूरा अथवा पीला संकेद हो जाता है।

(7) त्वचा - बालक की त्वचा में परिवर्तन होने लगता है। रोग की तीव्रता में त्वचा पर रंगीन धब्बे, बदरंग त्वचा, त्वचा पर खुरदरा व त्रण हो जाते हैं। विशेष रूप से टांगों, नितम्बों आदि की त्वचा प्रभावित होती है।

(8) यकृत (लिवर)-यकृत बढ़ जाता है। रोग की तीव्रता में यह नाभी तक बढ़ जाता है।

(9) भूख कम लगने लगती है, वमन व दस्त लगते हैं। दस्त में वसा एवं अपच खाद्य पदार्थ आने लगते हैं।

(10) मध्यम स्तर का एनीमिया हो जाता है। दाँतों का क्षय होने लगता है।

मेरासमस (MARASMUS)

शिशुओं में प्रोटीन की कमी से होने वाला यह विकार भी बहुत महत्वपूर्ण है। यह विकार विशेष रूप से निर्धन परिवारों के एक वर्ष से कम आयु के शिशुओं को होता है।

विकार के कारण

(1) निर्धनता एवं गर्भावस्था में माता के आहार में प्रोटीन तत्व की कमी-गर्भावस्था में माता के आहार में प्रोटीन एवं अन्य पोषक तत्वों के उपयुक्त मात्रा में उपलब्ध न कराने के कारण भ्रूण के विकास एवं वृद्धि काल में पूर्ण प्रोटीन एवं ऊर्जा नहीं मिल पाती है। इसके अतिरिक्त कम अन्तराल से माता द्वारा गर्भ धारण करने से माता का शरीर क्षीण होता चला जाता है। माता के दूध में प्रोटीन एवं अन्य पोषक तत्वों की हीनता हो जाती है।

शिशु को स्तनपान बहुत शीघ्र छोड़ा दिया जाता है। निर्धनता के कारण शिशु को पोषक तत्व व शुद्ध दूध नहीं दिया जा सकता। फलस्वरूप शिशु को प्रोटीन व ऊर्जा की कमी का शिकार होना पड़ता है।

माता का स्वास्थ्य भी निर्धनता एवं बार-बार कम अन्तराल से गर्भ धारण करने के फलस्वरूप स्वस्थ नहीं रहता। संक्रामक रोग हो जाते हैं। शिशु से स्तनपान की सुविधा जल्दी छुड़वा ली जाती है।

(2) आयु—यह विकार विशेष रूप से एक वर्ष से कम आयु वर्ग के शिशुओं में होता है। भ्रूण के विकास एवं वृद्धि के समय तथा माता द्वारा स्तनपान की अवधि में माता को प्रोटीन पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध नहीं हो पाता है। इसके अतिरिक्त समय से पूर्व स्तनपान छुड़ाने के बाद शिशु को प्रोटीन एवं अन्य पोषक तत्व उपयुक्त मात्रा में उपलब्ध नहीं हो पाते हैं। फलस्वरूप शिशु कुपोषण के शिकार होते हैं।

रोग के लक्षण

—शिशु के शरीर पर बसा व मांसपेशियों के अभाव में शिशु केवल मात्र हड्डियों का ढाँचा ही दिखाई देता है।



मेरासमस रोग से पीड़ित शिशु

1. शिशु का सिर बहुत बड़ा तथा बाल रहित दिखाई देता है।

2 उम्र के अनुसार उसके वजन में लगभग 60% की कमी आ जाती है।
लम्बाई भी सामान्य से कम होती है।

शरीर पर सूजन नहीं आती है।

शिशु कई प्रकार के संक्रमणों से प्रभावित रहता है तथा वह विरक्त-मा दिखाई देता व कहारता है।

3. गम्भीर स्थिति में शान्त, नेत्र बन्द किए लम्बे समय तक एक ही अवस्था में लेटा रहता है।

4. बच्चा मुरझाए हुए वृक्ष की तरह दिखाई देता है।

5. मध्यम स्तर का एनिमिया होता है। इस अवस्था में दूमरे प्रकार के पौष्टिक तत्वों की कमी का होना आवश्यक नहीं है।

6. प्रारम्भिक अवस्था में शिशु को भूख लगती है। यदि इस समय उसको पूर्ण पौष्टिक आहार दिया जाए तो वह ठीक हो सकता है लेकिन अन्तिम अवस्था में भूख नहीं लगती है। खाने की इच्छा नहीं रहती जो कुछ भी उसके मुख में दिया जाए वह धूक देता है या अपने मुख को दूमरी ओर कर लेता है।

उपचार

रोगग्रस्त बच्चे को थोड़े-थोड़े समय बाद सामान्य से उठाया जाना चाहिए। यदि प्रोटीन व उप्माक (ऊर्जा) की बहुत कमी आ गई है तो चिकित्सक को दिखाना चाहिए। अधिक कमी आने से बच्चा संक्रामक रोगों का आसानी से शिकार बन सकता है। बच्चे को खाना साफ बर्तन में दें। खाना शुद्ध व ताजा होना चाहिए एवं पानी साफ व निसंक्रमित हो। यदि बच्चा किसी रोग या दस्त से प्रसित हो तो उसका इलाज तुरन्त कराना चाहिए।

बच्चे को अधिक मात्रा में प्रोटीन व ऊर्जा (उप्माक) दी जानी चाहिए। पौष्टिक खाना दिया जाना चाहिए। खाने में अनाज, दाल, ज्वार, तिल आदि देना चाहिए। यदि सम्भव हो तो दूध व अण्डे भी दिये जा सकते हैं। इनके अतिरिक्त निम्न मिश्रण भी दिया जा सकता है जिसमें प्रोटीन व ऊर्जा की मात्रा बहुत अधिक होती है—

साबुत गेहूँ मुना हुआ	40 ग्राम
साबुत चना मुना हुआ	16 ग्राम
भूँगफली भुनी हुई	10 ग्राम
गुड़	20 ग्राम
<hr/>	
कुल 86 ग्राम	

इससे बच्चे को 330 उप्माक ऊर्जा व 11.3 ग्राम प्रोटीन मिलता है। यह मिश्रण बाजार में “हेदराबाद मिश्रण” के नाम से भी मिलता है। यदि यह मिश्रण रोगग्रस्त शिशु को तीन माह तक दिया जाए तो उसका उपचार किया जा सकता है।

रोग निवारक उपाय

—उपरोक्त दोनों अवस्थाओं के निवारण हेतु सम्मिलित उपाय किए जाने चाहिए जिससे कि शिशु को प्रोटीन एवं ऊर्जा की कमी से होने वाली गम्भीर व्याधियों से बचाया जा सके। इन उपायों का सक्षिप्त विवरण इस प्रकार है :

(क) स्वास्थ्ययर्थक उपाय

1. गर्भवती एवं स्तनपान कराती स्त्रियों को स्वास्थ्य एवं पीण्डिक आहार के विषय में शिक्षा दी जानी चाहिये। गर्भावस्था में स्त्री द्वारा आवश्यक पोषक तत्वों से युक्त भोजन करने में शिशु का शारीरिक विकास वृद्धि अच्छी होगी तथा एक स्वस्थ शिशु का जन्म होगा।

2. स्तनपान विधि को प्रोत्साहित किया जाना चाहिए जिससे शिशु को सुरक्षित एवं आवश्यक भोज्य तत्वों से युक्त आहार मिल सके। कम से कम शैशव अवस्था के प्रथम 6-7 माह तक स्तनपान कराया जाना चाहिए।

3. स्तनपान छुड़ाते समय शिशु को आहार में अतिरिक्त आवश्यक पीण्डिक तत्व दिए जाने चाहिए। इस समय शिशु को कुछ समय के अन्तराल से थोड़ा-थोड़ा आहार दिया जाना चाहिए।

4. परिवार के आर्थिक स्तर को सुधारा जाना चाहिए।

5. पीपाहार के विषय में शिक्षा दी जानी चाहिए जिससे आहार का उचित स्तर बनाया जा सके।

6. परिवार नियोजन के उपाय अपनाने के लिए शिक्षा दी जानी चाहिए। दो बच्चों के बीच उचित अन्तराल रखने के उपायों के विषय में ज्ञान दिया जाना चाहिए जिससे माता व शिशु का स्वास्थ्य ठीक रह सके।

7. परिवार का वातावरण स्वस्थ होना चाहिए जिससे व्यक्ति का शारीरिक, मानसिक व सामाजिक विकास अच्छा हो सके।

(ख) विशेष सुरक्षा उपाय

1. शिशु को आहार में प्रोटीन एवं ऊर्जा की उचित मात्रा दी जानी चाहिए।

2. शिशुओं को रोग प्रतिरक्षण टीके लगाए जाने चाहिए जिससे उन्हें रोगों से बचाया जा सके।

3. सुरक्षित एवं पोष्टिक आहार का प्रबन्ध किया जाना चाहिए।

(ग) शीघ्र निदान व उपचार

1. सामयिक सर्वेक्षण—समय-समय पर नियमित सर्वेक्षण किया जाना चाहिए जिससे रोगग्रस्त शिशु का उचित समय पर पता लग सके तथा निदान कर उपचार किया जा सके।

2. सर्वेक्षण के समय शिशु की शारीरिक वृद्धि के विषय में पता लगाना चाहिए। यदि आयु के अनुसार वृद्धि अवरोध दिखाई देती है तो कारण का पता लगा कर उसका उपचार किया जाए।

3. संचारी रोगों एवं दस्त (अतिसार) का शीघ्र निदान कर उपचार किया जाना चाहिए।

4. दस्त या अतिसार से ग्रस्त शिशुओं के लिए उनके माता-पिता को पुनर्जलीकरण के उपायों के विषय में ज्ञान दिया जाना चाहिए तथा शीघ्र पुनर्जलीकरण की व्यवस्था की जानी चाहिए।

5. संक्रामक रोगों के महामारी काल में पूरक आहार की व्यवस्था की जानी चाहिए जिससे शिशु को आवश्यक तत्व अतिरिक्त मात्रा में मिल सकें।

6. कृमि रोग से ग्रस्त शिशुओं का उपचार कर कृमि के संक्रमण से मुक्त किया जाना चाहिए।

(घ) पुनर्वास उपाय—1. उचित पोष्टिक आहार सेवाएं

2. चिकित्सालय उपचार सेवाएं।

वसा

वसा मानव जीवन को शक्ति प्रदान करती है। व्यक्ति के शरीर को ऊर्जा एवं उष्णता वसा में ही प्राप्त होती है। अतः शारीरिक क्रियाओं की क्रियान्विति के लिए आवश्यक ऊर्जा की मात्रा उपलब्ध कराने हेतु आहार में वसा युक्त भोजन पदार्थों को उचित मात्रा में सम्मिलित किया जाना चाहिए। वसा की एक ग्राम मात्रा से 9 कॅलोरी ऊर्जा प्राप्त होती है। शरीर को विभिन्न भोज्य पदार्थों के माध्यम से प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष रूप से वसा प्राप्त होती है। भोज्य पदार्थों से शरीर को उपलब्ध वसा, जिमकी मात्रा का आसानी से अनुमान लगाया जा सकता है, प्रत्यक्ष वसा कहलाती है। घी, मक्खन, वनस्पति तेल आदि भोज्य पदार्थों में उपलब्ध वसा इसी श्रेणी में आती है।

भोज्य पदार्थों के माध्यम से शरीर की क्रियाओं हेतु वसा उपलब्ध तो हो जाती है लेकिन उसकी मात्रा का सही अनुमान नहीं लगाया जा सकता है, अप्रत्यक्ष वसा कहलाती है। दाल, अनाज, सब्जी, दूध आदि से उपलब्ध वसा इसी श्रेणी में आती है।

वसा की द्रव्य अवस्था को तेल कहते हैं। इस श्रेणी में वे वसा आती हैं जो कमरे के सामान्य तापक्रम (20°C) पर द्रवीय रूप में उपलब्ध हो सकती हैं। वसा एवं तेल युक्त भोज्य पदार्थ दोनों ही ऊर्जा व वसा में घुलनशील विटामिन्स के सर्वोत्तम स्रोत हैं। वसा एवं तेल मनुष्य के दैनिक आहार के मुख्य अंग हैं तथा इनसे भोजन स्वादिष्ट बनता है।

वसा की रचना

कार्बन, हाइड्रोजन एवं ऑक्सीजन रासायनिक तत्व वसा के मुख्य अंग हैं। वसा में नाइट्रोजन तत्व विद्यमान नहीं होता है। वसा जल में अधुलनशील तथा ईयर पेट्रोलियम, क्लोरोफॉर्म आदि में घुलनशील है। यह वसीय अम्ल (Fatty Acids) एवं ग्लिसरीन का मिश्रण है। वसा में कालेस्टेरॉल विद्यमान होता है। वनस्पति तेलों में वसीय अम्ल प्रचुर मात्रा में उपलब्ध होता है। आवश्यक वसीय अम्ल विनोलिक, सिनोलिनिक एवं अरेचीडोनिक है।

वसा स्रोत	लिनोलिक अम्ल की मात्रा (ग्राम प्रतिशत में)
-----------	---

घी	2
नारियल का तेल	3
वनस्पति तेल	6
सरसों का तेल	20
मूंगफली का तेल	28
बिनाले का तेल	50

वसा की उपयोगिता

वसा एवं तेल शरीर को ऊर्जा एवं उष्णता प्रदान करने के अतिरिक्त कई अन्य कार्य भी करते हैं। वसा में घुलनशील विटामिन्स 'ए', 'डी', 'ई' एवं 'के' अवशोषण में वसा महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। वसा में विद्यमान वसीय अम्ल शरीर की विभिन्न क्रियाओं, शारीरिक विकास एवं त्वचा की सुरक्षा में सहायक होते हैं।

शरीर में वसा की उपस्थिति से प्रोटीन की बचत होती है तथा प्रोटीन की यह मात्रा शरीर के आवश्यक कार्यों की पूर्ति में काम आती है जब शरीर में वसा अधिक मात्रा में संग्रहीत हो जाती है तो वह शरीर को आवश्यकतानुसार ऊर्जा प्रदान करती है। इस प्रकार भोज्य पदार्थों में उपस्थित प्रोटीन का उपयोग ऊर्जा के उत्पादन में नहीं होता तथा उसकी यह मात्रा बच जाती है। शरीर की विभिन्न क्रियाओं के लिए ऊर्जा, वसा एवं कार्बोहाइड्रेट्स से प्राप्त हो जाती है।

शरीर के महत्वपूर्ण अंगों जैसे हृदय, गुर्दे, आंत आदि को वसा यथा स्थान साधे रखती है तथा उन पर लगने वाले आघातों को सहन करके उन्हें सुरक्षा प्रदान करती है। यह एक प्रकार से गद्दी का काम करती है। त्वचा एवं शरीर की सर्दी से रक्षा करती है।

भोज्य पदार्थों में वसा की अधिक मात्रा से शरीर को होने वाली हानियाँ

वसा युक्त भोजन देरी से पचता है। भोजन में अधिक वसा का उपयोग करने वाले व्यक्तियों को भूल देरी से लगती है। उन्हें उदर में भारीपन अनुभव होता है क्योंकि भोजन देरी तक उसी अवस्था में पड़ा रहता है। अधिक वसा अ-पचनशील होती है।

वसा में विद्यमान कालेस्टेरॉल तत्त्व घमनियों, यकृत एवं गुर्दे में एकत्र हो जाता है। फलस्वरूप घमनियाँ कड़ी हो जाती हैं तथा हृदय सम्बन्धी रोग व्यक्ति के शरीर में होने लगते हैं। यद्यपि शरीर में कालेस्टेरॉल को उत्पन्न व नष्ट करने की शक्ति होती है लेकिन फिर भी यह बड़ी मात्रा में एकत्र हो जाता है। फलस्वरूप शरीर के अस्वस्थ एवं रोगी होने की सम्भावना बनी रहती है।

शरीर में वसा की कमी के कारण उत्पन्न रोग

शरीर में वसा की कमी से 'फिनोडर्मा' नामक त्वचा का रोग हो जाता है। इसमें भुजाओं एवं शरीर के पृष्ठ भाग की त्वचा प्रभावित होती है। यदि वसीय अम्ल से युक्त तेल (अलसी का तेल) एवं विटामिन 'वी' दिये जाएँ तो इस अवस्था का उपचार किया जा सकता है।

शरीर को वसा की दैनिक आवश्यकता

व्यक्ति को प्रतिदिन आहार में वसा की कितनी मात्रा लेनी चाहिए, इस विषय में कहना कठिन है। लेकिन यह मात्रा इस बात पर निर्भर करती है कि व्यक्ति एक दिन में कितनी ऊर्जा का उपयोग विभिन्न कार्यों के लिए करता है। इस आधार पर व्यक्ति को प्रतिदिन लगभग 20 ग्राम वसा की आवश्यकता होती है। इसमें से लगभग 50 प्रतिशत अप्रत्यक्ष वसा के रूप में खाद्य पदार्थों से उपलब्ध हो जाती है। विभिन्न आयु वर्ग के अनुसार प्रतिदिन आहार में वसा की मात्रा निम्न प्रकार होनी चाहिए :

आयु वर्ग	वसा (ऊर्जा प्रतिशत)	आवश्यक वसीय अम्ल (ऊर्जा प्रतिशत)
प्रीढ़ स्त्री व पुरुष	20	3
गर्भवती स्त्री	—	4.5
स्तनपान कराती माता	—	6
शिशु	—	6
बालक	25	5.6

वनस्पति स्रोत

प्राणिज स्रोत



वसा के विभिन्न स्रोत

वसा एवं तेल के स्रोत

वनस्पति स्रोत—तिलहन (मुंगफली, विनीले, सरसों), सूखे नारियल, अखरोट एवं अन्य काष्ठफल आदि ।

प्राणिज स्रोत—घी, मक्खन, मछली का तेल, दूध, मुर्गी के अण्डे आदि ।

प्राणिज भोज्य पदार्थों में वसा कम मात्रा में उपलब्ध होती है जबकि वनस्पति भोज्य पदार्थों में यह प्रचुर मात्रा में उपलब्ध रहती है । प्राणिज वसा में रेटिनॉल की मात्रा अधिक होती है ।

विभिन्न खाद्य पदार्थों में वसा की प्रतिशत मात्रा निम्न प्रकार है :

भोज्य पदार्थ	वसा की प्रतिशत मात्रा
वनस्पति तेल	100.0
सूखा नारियल	65.0
अखरोट	64.0
तिलहन व काष्ठफल	37.0-64.5
घी	100.0
मक्खन	81.0
मुर्गी के अण्डे	13.3
गाय का दूध	4.1
भैंस का दूध	8.8

कार्बोहाइड्रेट्स

कार्बोहाइड्रेट्स शरीर में ऊर्जा उत्पादन के मुख्य स्रोत हैं। ये शरीर को क्रियाशील एवं ताकतवर बनाए रखते हैं। शरीर के आन्तरिक अवयवों के विकास में सहायक होते हैं। मनुष्य के शरीर को कुल ऊर्जा की आवश्यक मात्रा का 50-65 प्रतिशत भाग कार्बोहाइड्रेट्स से प्राप्त होता है। कार्बोहाइड्रेट्स की एक ग्राम मात्रा में शरीर को 4 कैलोरी ऊर्जा प्राप्त होती है। कार्बोहाइड्रेट्स की अधिकता एवं न्यूनता का शरीर पर विपरीत प्रभाव पड़ता है। इसकी न्यूनता से शरीर कमजोर हो जाता है, त्वचा में झुर्रियां पड़ जाती हैं, एवं विकास अवरुद्ध हो जाता है। दूसरी ओर शरीर में कार्बोहाइड्रेट्स की अधिकता से भोजन पचता नहीं है फलस्वरूप दस्त लग जाते हैं। कार्बोहाइड्रेट्स की अधिकता से शरीर में वसा अधिक संग्रहीत होने लगती है फलस्वरूप मोटापा बढ़ जाता है। पेन्क्रियाज को अधिक इन्सूलिन उत्पन्न करनी पड़ती है। इस अतिरिक्त भार से धीरे-धीरे पेन्क्रियाज की इन्सूलिन उत्पादन क्षमता नष्ट हो जाती है। परिणाम स्वरूप मधुमेह रोग हो जाता है।

कार्बोहाइड्रेट्स की रचना

इनका निर्माण हाइड्रोजन, कार्बन एवं ऑक्सीजन रासायनिक तत्वों से होता है तथा CH_2O सूत्र से इंगित किया जाता है। सूत्र के अनुसार कार्बोहाइड्रेट्स में हाइड्रोजन व ऑक्सीजन की मात्रा व अनुपात जल के समान ही होता है। शरीर में वसा की प्रज्वलन (ऑक्सीडेशन) क्रिया के लिए यह अत्यन्त आवश्यक है। कार्बोहाइड्रेट्स को अणुओं की आधारीय रचना के अनुसार तीन वर्गों में विभक्त किया जा सकता है।

1. मोनोसैकराइड्स (Monosaccharides) - इनके अणुओं में शर्करा की एक इकाई होती है जैसे ग्लूकोज, फ्रक्टोज एवं गैलेक्टोज।

2. डाइसैकराइड्स (Disaccharides) - इनके अणुओं में शर्करा की दो इकाई होती है जैसे माल्टोज, लैक्टोज, सूक्रोज।

3. पॉलीसैकराइड्स (Polysaccharides) - इनके अणुओं में शर्करा की कई इकाइया होती है जैसे स्टार्च, ग्लाइकोजन, स्टार्च, सैल्यूलोज, हैमो सैल्यूलोज।

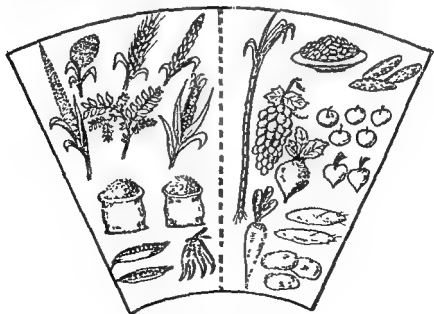
कार्बोहाइड्रेट्स की उपयोगिता

कार्बोहाइड्रेट्स का मुख्य कार्य शरीर को क्रियाशील बनाए रखने के लिए ऊर्जा का उत्पादन करना है। जब शरीर में कार्बोहाइड्रेट्स अधिक मात्रा में संग्रहीत हो जाते हैं तो शरीर की आवश्यकतानुसार अतिरिक्त ऊर्जा उत्पादन करते हैं तथा शरीर में विद्यमान प्रोटीन का उपयोग ऊर्जा के उत्पादन के लिए होने से बचा लेते हैं। फलस्वरूप प्रोटीन की यह मात्रा शरीर निर्माण एवं कोषों की पुष्टि कार्य हेतु उपलब्ध हो जाती है। विभिन्न कार्बोहाइड्रेट्स शरीर के भिन्न-भिन्न कार्य करते हैं। ग्लूकोज मस्तिष्क एवं माडी-उत्तको हेतु ऊर्जा प्रदान कर क्रियाशील बनाए रखता है। लेक्टोज आतों में बैक्टीरिया की वृद्धि में सहायक होता है। इसके अतिरिक्त यह कैल्शियम के अवशोषण एवं उसकी उपयोगिता की वृद्धि में सहायता करता है।

कार्बोहाइड्रेट्स के स्रोत

कार्बोहाइड्रेट्स के मुख्य स्रोत तीन हैं—स्टार्च, शर्करा एवं संलुलोज।

स्टार्च—दालें, मिलेट्स (मक्का, ज्वार, बाजरा आदि) कन्द-मूल, जड़ें तथा पीधों के तने स्टार्च के उत्तम स्रोत हैं जो दैनिक साहार में सम्मिलित रहते हैं। आलू, कच्चे सेब, केले आदि में स्टार्च प्रचुर मात्रा में उपलब्ध रहता है। ताप, एन्जाइम एवं अम्ल की क्रिया से स्टार्च डेक्सट्रिन में परिवर्तित हो जाता है जो अन्ततः ग्लूकोज में परिवर्तित हो जाती है। स्टार्च के कण पानी में घुलनशील होते हैं। पानी में गर्म करने पर फूल जाते हैं तथा पानी के साथ घुलकर अर्द्ध घोत बना लेते हैं।



कार्बोहाइड्रेट युक्त साध पदार्थ

शर्करा—शकरकन्द, मक्का, आलू, अमूर, चुकन्दर, दूध, अनाज आदि भोज्य पदार्थ शर्करा के उत्तम स्रोत हैं। सभी शर्करा पाचन के पश्चात् ग्लूकोज में परिवर्तित होती है अर्थात् शर्करा का सरलतम रूप ग्लूकोज है।

सैलुलोज—शाक-सब्जी, फलों के रेशे (fibres) तथा अनाज के छिलके आदि इसके अन्तर्गत आते हैं। बहुत समय तक यह माना जाता रहा है कि खाद्य पदार्थों में विद्यमान रेशों एवं छिलकों में पोषक तत्त्व नहीं होते हैं लेकिन अब यह विश्वास किया जाता है कि आहार में इनकी कमी से शरीर में कुछ रोग उत्पन्न हो जाते हैं। कब्ज, बड़ी आंत का केन्सर, कोरोनरी धमनी रोग, गॉल स्टोन, एपेन्डीसाइटिस आदि रोग इसकी कमी के ही परिणाम हैं।

आंतों की मासपेशियों को क्रियाशील बनाए रखता है तथा उनमें सकुचन एवं प्रसारण के लिए आवश्यक शक्ति प्रदान करता है। साबुत अनाज, दाल, चुकन्दर, फल, हरी सब्जियां, मांस, गन्ना आदि में यह प्रचुर मात्रा में उपलब्ध रहता है।

विभिन्न खाद्य पदार्थों में कार्बोहाइड्रेट्स की प्रतिशत मात्रा एवं प्राप्त ऊर्जा की मात्रा निम्न तालिका में दर्शाई गई है।

भोज्य पदार्थ	प्रतिशत कार्बोहाइड्रेट्स	ऊर्जा प्रति 100 ग्राम (कैलोरी में)
शर्करा	99.3	398
गुड़	75.0	383
गेहूं का आटा	69.4	346
दाल	59.9	351
चावल	78.2	348
मैदा	70.9	345
केला	24.7	102
आम	16.2	80
अजीर	68.0	280
थजूर	67.3	280
गाय का दूध	4.4	67

कार्बोहाइड्रेट्स की दैनिक आवश्यकता—एक स्वस्थ व्यक्ति को प्रतिदिन 400—500 ग्राम कार्बोहाइड्रेट्स की आवश्यकता होती है।

खनिज लवण

खनिज लवण रासायनिक तत्व हैं तथा शारीरिक विकास एवं सुरक्षा के लिए नितान्त आवश्यक हैं। ये रक्षात्मक भोज्य पदार्थों के अन्तर्गत आते हैं। ये अस्थियाँ एवं दाँतो, हीमोग्लोबिन, पेशीय उत्तकों एवं तन्त्रिकाओं के निर्माण कार्यों में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। पाचक रसों को उत्प्रेरित करते हैं। विभिन्न ग्रंथी रसों के निर्माण में सहायक होते हैं। शरीर के विभिन्न द्रवों के ऑस्मोटिक दबाव (Osmotic Pressure) को बनाए रखने में सहायक होते हैं। रक्त में अम्ल-क्षार सन्तुलन बनाए रखते हैं।

कुल मिलाकर 24 लवण तत्व होते हैं जिनमें से कुछ तत्व शरीर के लिए नितान्त आवश्यक होते हैं। ये खनिज लवण हैं—केल्सियम, सोड, फॉस्फोरस, मोडियम, पोटेशियम, आयोडीन, मैग्नीशियम, कॉपर, पलोरीन आदि। विभिन्न लवण पदार्थों में इनकी मात्रा भिन्न होती है तथा यह मात्रा भूमि, मिट्टी व खाद के प्रकार पर निर्भर करती है। कुछ तत्वों का संक्षिप्त विवरण निम्न प्रकार है :

केल्सियम

शरीर के लवण तत्वों में सबसे अधिक मात्रा केल्सियम तत्व की होती है। जन्म के समय शिशु के शरीर में लगभग 25 से 35 ग्राम केल्सियम होता है जबकि एक वयस्क में 850—1400 ग्राम तक इसकी मात्रा शरीर में विद्यमान होती है। अर्थात् वयस्क व्यक्ति के शारीरिक वजन का लगभग 1.5 से 2.5 प्रतिशत भाग केल्सियम होता है। शरीर का अधिकतम (99 प्रतिशत) केल्सियम अस्थियों में विद्यमान रहता है।

क्षेप मात्रा रक्त एवं अन्य तरल में विद्यमान रहती है। 100 मिली लीटर रक्त में इसकी मात्रा 10 मिली ग्राम होती है।

केल्सियम के कार्य :—शरीर में केल्सियम की कई महत्वपूर्ण कार्यों को पूर्ण करने हेतु आवश्यकता होती है।

(क) अस्थियाँ एवं दाँतों के निर्माण व स्वास्थ्य के लिए शरीर को केल्सियम की नितान्त आवश्यकता होती है।

(स) रक्त का थक्का जमने (Clotting of blood) में सहायक होता है।

(ग) मांसपेशियों एवं तंत्रिकाओं को शक्ति व बल प्रदान करता है तथा उत्तेजना (Irritability) को नियमित करता है। मांसपेशियों को क्रियाशील बनाए रखने तथा उनके संकुचन में सहायक होता है।

(घ) हृदय गति को नियंत्रित करता है।

(ङ) स्नायुओं को स्वस्थ रखता है।

शरीर में कैल्सियम की न्यूनता .

शरीर में कैल्सियम की न्यूनता का प्रभाव विभिन्न आयु वर्ग एवं अवस्थाओं में भिन्न होता है। केवल कैल्सियम तत्व की कमी से शरीर में किसी प्रकार के रोग का वर्णन अभी तक नहीं है। लेकिन अन्य आवश्यक पोषक तत्वों की कमी के साथ इस तत्व की कमी शरीर में कुछ रोग उत्पन्न करती है। विटामिन 'डी', 'सी' एवं अन्य तत्वों के साथ कैल्सियम की कमी से रिकेट्स, आस्टोमेलेशिया आदि अस्थि रोग हो जाते हैं। इसके अतिरिक्त कैल्सियम की कमी से मांसपेशियों की सक्रियता एवं उनके संकुचन में कमी, त्वचा रोग, तान्त्रिक उत्तेजना में कमी आदि हो सकती हैं।

कैल्सियम की उपयोगिता

शरीर में कैल्सियम तत्व कई उपयोगी कार्यों में सहायक होता है। कैल्सियम तत्व शारीरिक विकास, अस्थियों के विकास, वृद्धि एवं उनको ताकतवर बनाने में सहायक होता है। भ्रूण व शिशु के विकास एवं वृद्धि के समय कैल्सियम तत्व की नितान्त आवश्यकता होती है। गर्भावस्था व स्तनपान कराती माताओं को कैल्सियम से युक्त भोज्य पदार्थ दिए जाने चाहिए जिससे कि वह शिशु के शारीरिक विकास के समय कैल्सियम की आवश्यकता की पूर्ति कर सके। इसी प्रकार बाल्यावस्था एवं किशोर अवस्था में कैल्सियम तत्व अस्थियों के विकास एवं वृद्धि हेतु नितान्त आवश्यक है। वयस्क एवं वृद्धावस्था में भी अस्थियों की सामान्य अवस्था बनाए रखने में कैल्सियम तत्व की आवश्यकता होती है।

कैल्सियम के स्रोत

(1) दूध एवं दूध से बने खाद्य पदार्थ—दूध कैल्सियम तत्व के लिए सर्वोत्तम एवं प्राकृतिक स्रोत है। दूध में यह कैल्सियम कैसीनोजिनेट रूप में विद्यमान होता है।

(2) सब्जियाँ—हरि पत्तीदार सब्जियाँ कैल्सियम के लिए सस्ती एवं प्राकृतिक स्रोत हैं लेकिन इनमें कैल्सियम न्यून मात्रा में उपलब्ध रहता है इनमें विद्यमान ऑक्जेलिक अम्ल शरीर में विद्यमान कैल्सियम के साथ संयोग कर कैल्सियम ऑक्जेलेट बनाता है जो दूध से उपलब्ध कैल्सियम के शोषण पर विपरीत प्रभाव डालता है।

(3) मछली से भी कैल्सियम अच्छी मात्रा में प्राप्त होता है।

(4) फल—सीताफल में कैल्सियम की अच्छी मात्रा उपलब्ध होती है। मूले फलों (मेवो) में मुनस्का, खजूर, खुमानी आदि कैल्सियम के अच्छे स्रोत हैं।

(5) अनाज, पानी, पान की पत्तियां भी कैल्सियम के स्रोत हैं।

विभिन्न ज्ञात पदार्थों में उपलब्ध कैल्सियम की मात्रा निम्न प्रकार है :

खाद्य पदार्थ की मात्रा (ग्राम में)	कैल्सियम की मात्रा (ग्राम में)
(1) दूध एवं उसके पदार्थ	
दूध	500 0.56
पनीर	35 0.27
छोधा	500 0.56
(2) सब्जिया-फलगोभी	125 0.14
पत्तागोभी	125 0.12
पालक	125 0.08
शलजम	125 0.35
सरसो के पत्ते	125 0.25
चुकन्दर की पत्तियाँ	125 0.09
(3) फल—अंजीर	50 0.08
(4) मछली एवं मांस	
मछली हड्डी सहित	100 100—400
मछली बिना हड्डी	100 1000
मांस	100 10—30
(5) दालें	100 60—150
(6) अनाज—रागी	100 344
अन्य	100 10—50

कैल्सियम की दैनिक आवश्यकता

भारतीयों के दैनिक आहार में कैल्सियम की मात्रा विभिन्न आयु वर्ग एवं अवस्था अनुसार निम्न प्रकार होनी चाहिए :

आयु वर्ग एवं अवस्था	कैल्सियम की दैनिक मात्रा (मिली ग्राम में)
शिशु अवस्था	* 500—600
बालक 1—9 वर्ष	400—500
10—15 वर्ष	600—700
16—19 वर्ष	500—600

वयस्क पुरुष

400—500

महिला-वयस्क

400—500

गर्भवती एवं स्तनपान

कराती महिला

1000

लोह तत्त्व (Iron)

लोह तत्त्व मानव शरीर हेतु नितान्त आवश्यक है। व्यक्ति के पोषण में इसका विशेष महत्व है। एक वयस्क व्यक्ति के शरीर में लगभग 3-4 ग्राम लोह तत्त्व होता है जिसका 75 प्रतिशत भाग रक्त में विद्यमान होता है। लोह तत्त्व रक्त निर्माण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। श्वेत मात्रा कोशिका, पेशी, यकृत, गुर्दे, अस्थि-मज्जा आदि में उपस्थित रहती है।

शरीर में लोह तत्त्व की उपयोगिता

लोह तत्त्व हीमोग्लोबिन, मायोग्लोबिन, एन्जाइम्स एवं साइटोक्रोम्स का अभिन्न अंग है। यह रक्त वर्णक तत्त्व हीमोग्लोबिन का निर्माण करता है। शरीर में इसकी न्यून मात्रा होने से हीमोग्लोबिन के कार्य में बाधा आती है। हीमोग्लोबिन ऑक्सीजन को फेफड़ों से तन्तुओं एवं कोषों तक पहुँचाने का कार्य करती है। इसकी न्यूनता से शरीर की प्रतिरक्षा शक्ति क्षीण होती है।

शरीर में लोह तत्त्व की न्यूनता से रक्तहीनता

शरीर में लोह तत्त्व की कमी से एनीमिया अर्थात् रक्तहीनता की स्थिति उत्पन्न हो जाती है। विश्व की स्वास्थ्य सम्बन्धी जटिलताओं में से यह एक है। लोह कमी से लगभग 10 प्रतिशत पुरुष तथा 20 प्रतिशत महिलाओं में एनीमिया रोग पाया जाता है। महिलाओं में अधिकतर गर्भवती महिलाएँ इस रोग का शिकार बनती हैं। गर्भावस्था एवं बार-बार कम अन्तराल से प्रसव होने के कारण स्त्री के शरीर में रक्त की कमी आ जाती है। भ्रूण के विकास एवं प्रसव के समय रक्त स्राव से यह कमी और अधिक बढ़ जाती है। अतः इस अवस्था में स्त्री को भोज्य पदार्थों में लोह की अतिरिक्त मात्रा दी जानी चाहिए जिससे कि आवश्यकता की पूर्ति हो सके। यह स्थिति उन बालकों एवं व्यक्तियों में भी उत्पन्न हो सकती है जो कृमि रोग से ग्रसित हों। अंकुश कृमि से ग्रसित व्यक्ति इस रोग के ज्यादा शिकार होते हैं। बाल्यावस्था में शारीरिक विकास एवं वृद्धि के समय लोह तत्त्व की कमी से एनीमिया रोग हो जाता है।

* स्तनपान करने वाले शिशुओं में अलग से कैल्सियम देने की . . .
होती है। यह मात्रा उन शिशुओं को दी जानी . . .
में लेते हैं।

उपरोक्त सभी अवस्थाओं में शरीर में रक्त की कमी हो जाती है, हीमोग्लोबिन का पर्याप्त रूप से निर्माण नहीं हो पाता है। मलेरिया ज्वर, दैनिक आहार में लोह तत्वों की कमी, रक्त श्राव, पेमाय में रक्त का आना आदि अनेकों ऐसे कारण हैं जिनसे शरीर में रक्त की कमी आ जाती है।

एनीमिया की स्थिति को उत्पन्न होने में बचाया जा सकता है यदि (1) शरीर में लोह को पर्याप्त मात्रा में संग्रहित किया जाए, (2) मित्रियों की गर्भावस्था एवं स्तनपान अवधि में 60 मिलि ग्राम लोहा तथा 500 माइक्रोग्राम फोलिक अम्ल प्रतिदिन दिया जाए, (3) बालकों को 30 मिली ग्राम फेरस (ferrous) रूप में लोहा दिया जाए, (4) पोषण संबंधी पूर्ण जानकारी दी जाए। प्रथम तीन उपाय आवश्यकता के समय अपनाए जाए तथा अन्तिम उपाय को हमेशा उपयोग में लाया जाना चाहिए।

लोह का शोषण

असल माध्यम में घुलनशील होने के कारण लोहा शरीर में सरलता से शोषित हो जाता है। इसी कारण शरीर में लोह का शोषण दृष्टांतिक तथा छोटी आंत के ऊपरी भाग में होता है। विटामिन 'सी' एवं 'डी' लोह के शोषण में वृद्धि करते हैं। शारीरिक बिनास एवं वृद्धि के समय तथा गर्भावस्था में लोह के शोषण में वृद्धि होती है। आंत के रोग लोह के शोषण में कमी लाते हैं। लोह का शोषण आहार में विद्यमान विभिन्न भोज्य पदार्थों से भी प्रभावित होता है।

छोटी आंत से शोषण होने के पश्चात् लोह प्लाज्मा के माध्यम से अस्थि-मज्जा में लेव जाता है। यहां यह हीमोग्लोबिन का संश्लेषण करता है। साल रक्त कणों के नष्ट होने से शरीर को प्रतिदिन 27-28 मिलि ग्राम लोहा प्राप्त होता है। यह लोहा पुनः उपयोग में आ जाता है।

लोह के स्रोत

खाद्य पदार्थों में लोह की प्रचुर मात्रा उपलब्ध होती है। वनस्पति स्रोत की तुलना में प्राणिज स्रोत में लोह की जैविकीय मात्रा अधिक होती है। वनस्पतियों में विद्यमान फाइलेट्स एवं आक्जलेट्स शरीर में लोह के शोषण को कम करते हैं।

वनस्पति स्रोत—अनाज, दालें तथा हरी पत्तीदार सब्जियां लोह के स्रोत हैं। इनके अतिरिक्त काष्ठ फल, तिलहन, मेवे आदि भी लोह के अच्छे स्रोत हैं। सेम, चुकन्दर के पत्ते, पत्ता गोभी, सरसों की पत्तियाँ, मटर, मसूर की दाल, खजूर, खुमानी, जी आदि उत्तम स्रोत हैं।

प्राणिज स्रोत—मछली, माँस, यकृत, अण्डे आदि लोह के उत्तम स्रोत हैं। दूध में लोह की मात्रा कम होती है।

विभिन्न खाद्य पदार्थों में लोह की मात्रा

(प्रति 100 ग्राम खाद्य भाग में)

भोज्य पदार्थ

लोह की मात्रा (मिली ग्राम में)

वनस्पति स्रोत :

हरी पत्तीदार सब्जियाँ	10-40
बाजरा, रागी, चावल	13-20
अन्य अनाज	3- 6
दालें	5- 9
अन्य सब्जियाँ	2- 5
फल	1- 3

प्राणिज स्रोत :

माँस, मछली, यकृत	2- 6
दूध	0.1

लोह की दैनिक आवश्यकता

भारतीयों के दैनिक आहार में लोह की मात्रा निम्न प्रकार होनी चाहिए

आयुवर्ग एवं अवस्था

लोह की मात्रा प्रतिदिन

शैशव अवस्था	10 मिली ग्राम प्रति कि.ग्रा. शारीरिक वजन
बाल्य अवस्था	20-25 मिली ग्राम
किशोर अवस्था	
लड़के	25 " "
लड़कियाँ	35 " "
पुरुष—वयस्क	24 " "
स्त्री—वयस्क	32 " "
गर्भवती	40 " "
स्तनपान कराती	32 " "

आयोडीन

महत्व की दृष्टि से शरीर में आयोडीन का मुख्य स्थान है। लेकिन शरीर को इसकी बहुत ही कम मात्रा में आवश्यकता होती है तथा शरीर में अति अल्प मात्रा में विद्यमान रहता है। हार्मोन थाइरोक्सिन का यह मुख्य अवयव है। थाइरोक्सिन, गल-ग्रन्थि थाइरोयड का स्राव है तथा शरीर की अनेक रासायनिक क्रियाओं को संचालित करता है। वेजल मेटाबोलिक रेट को नियमित करता है। अतः यह शारीरिक विकास एवं वृद्धि के लिए बहुत आवश्यक है। मानसिक व रासायनिक क्रियाओं के लिए इसकी आवश्यकता होती है। इन क्रियाओं के अतिरिक्त यह शरीर के

कोपजाल में होने वाले परिवर्तनों को नियमित व क्रमिक बनाए रखता है। शरीर में इसकी कमी से गलगण्ड या घेंघा (Goitre) रोग होता है। इसके अभाव में थाइरोक्सिन कम बनता है अतः शरीर की आवश्यकता की पूर्ति के लिए थाइरोयड ग्रन्थि को अधिक कार्य करना पड़ता है। फलस्वरूप उसके सूजन आ जाती है।

विश्व के अनेक भागों में यह रोग पाया जाता है। भारत में जम्मू-कश्मीर, पंजाब, हिमाचल प्रदेश, बिहार, पश्चिमी बंगाल, आसाम, नागालैंड, मणिपुर, नेपा आदि राज्यों में यह रोग अधिक पाया जाता है। इन क्षेत्रों के लगभग 20 प्रतिशत लोगों में यह रोग पाया जाता है।

आयोडीन की उपयोगिता

जैसा ऊपर बताया जा चुका है आयोडीन, गल ग्रन्थि थाइरोयड के साथ थाइरोक्सिन के बनाने में महत्वपूर्ण एवं मुख्य भूमिका निभाती है। थाइरोक्सिन एक हार्मोन है जो शरीर के शक्ति मेटाबॉलिज्म को नियन्त्रित करता है, उत्तकों में प्राण-वायु को संचालित करने की गति को नियमित करता है। मनुष्य व पशुओं में सन्तानोत्पादन शक्ति के लिए आयोडीन आवश्यक है। शरीर में आयोडीन के अभाव में थाइरोक्सिन हार्मोन्स का उत्पादन कम होता है तथा गलगण्ड या घेंघा रोग हो जाता है।

रोग के लक्षण

शरीर पर सूजन आ जाती है। गल-ग्रन्थि में सूजन आ जाती है। शरीर ढीला पड़ जाता है। रोगी आलसी तथा सुस्त हो जाता है। मस्तिष्क के कार्यों में शिथिलता उत्पन्न हो जाती है। यदि गर्भावस्था में आयोडीन की कमी से घेंघा रोग हो जाता है तो बालक जन्म के बाद क्रैटिनिज्म (Cretinism) का शिकार होता है। बालक की वृद्धि व शारीरिक एवं मानसिक विकास रुक जाता है। त्वचा मोटी व खुरदरी हो जाती है। चेहरा भावहीन हो जाता है। होंठ मोटे हो जाते हैं तथा जवान बड़ी हो जाती है।

आयोडीन की दैनिक आवश्यक मात्रा

प्रायः प्रत्येक व्यक्ति को प्रतिदिन 50-100 मिलीग्राम आयोडीन की आवश्यकता होती है। गर्भावस्था एवं किशोर अवस्था में आयोडीन की अतिरिक्त मात्रा में आवश्यकता रहती है।

आयोडीन के स्रोत एवं शरीर में उसका शोषण

आयोडीन हमें हरी पत्तीदार ताजा सब्जियों से प्राप्त होती है। जिस भूमि में आयोडीन की पर्याप्त मात्रा होती है वहां से प्राप्त सब्जियों से हमें आवश्यकतानुसार आयोडीन उपलब्ध हो जाती है। आयोडीन पानी में घुलनशील है लेकिन वर्षा एवं वर्षा के पिघलने से यह नष्ट हो जाती है। अतः पहाड़ी क्षेत्रों की भूमि में इसकी मात्रा कम होती है। इसी कारण उन क्षेत्रों में उपलब्ध सब्जियों में इसकी मात्रा कम होती

है तथा घेंघा रोग भी अधिक होता है। समुद्र से प्राप्त नमक में आयोडीन की पर्याप्त मात्रा होती है। समुद्र के किनारे पाली गई गायों के दूध में भी यह लवण पर्याप्त मात्रा में होता है।

शरीर में आयोडीन का शोषण छोटी आंत में होता है। शोषण के बाद आयोडीन का अधिकांश भाग (70-90%) थाइरायड ग्रन्थि में चला जाता है तथा शेष भाग शरीर का निर्माण करने वाले तन्तुओं में आ जाता है। कुछ अश्व आमाशय से सीधा रक्तवाहिनियों में चला जाता है।

घेघे से पीड़ित व्यक्ति या जिस व्यक्ति के शरीर में आयोडीन का अभाव अनुभव होता हो उन्हें आयोडीन युक्त नमक का उपयोग कराना चाहिए।

विटामिन्स

विटामिन्स, पौष्टिक भोजन के एक नितान्त आवश्यक एवं महत्वपूर्ण अंग हैं। इनके बिना स्वास्थ्य और जीवन दोनों ही दुष्कर हैं। इसी कारण इन्हें 'जीवनीय कण' या 'आहार जीवन तत्व' नाम दिया गया है। विटामिन 6 प्रकार के होते हैं तथा सभी का भोजन में किसी न किसी मात्रा एवं अनुपात में विद्यमान होना आवश्यक है। इन 6 विटामिन्स को 'ए', 'बी', 'सी', 'डी', 'ई', एवं 'के' द्वारा सम्बोधित किया जाता है। घुलनशीलता के आधार पर विटामिन्स को दो वर्गों में विभाजित किया गया है —

— जल में घुलनशील विटामिन्स

— वसा में घुलनशील विटामिन्स

जल में घुलनशील विटामिन्स

वसा में घुलनशील विटामिन्स

(1) विटामिन 'बी' संघोजी तत्व

1. विटामिन 'ए' एवं विटामिन 'ए₂'

इस समूह में निम्न विटामिन्स आते हैं

2. विटामिन 'डी'

1. थायमिन या विटामिन 'बी₁'

3. विटामिन 'ई'

2. रिबोफ्लेविन या विटामिन 'बी₂'

4. विटामिन 'के'

3. फोलिक अम्ल

4. बायोटिन

5. नायसिन या निकोटिनिक अम्ल

6. पैरोडॉक्सिन या विटामिन "बी₅"

7. पैंटोथिनिक अम्ल

8. कोलीन

9. इनोसिटोल

10. विटामिन "बी₁₂"

(2) विटामिन 'सी'

इनके अतिरिक्त विटामिन "एच" भी होता है लेकिन पोषक तत्व के रूप में इसका प्रचलन एवं महत्व अपेक्षाकृत कम है।

उपरोक्त सभी विटामिन्स स्वास्थ्य के लिए आवश्यक है। इन सभी के गुण पृथक-पृथक होते हैं एवं गुणों के अनुसार ही स्वास्थ्य पर इनका प्रभाव पड़ता है।

ये विटामिन प्रायः प्रत्येक भोज्य पदार्थ में कुछ न कुछ अंश में विद्यमान होते हैं। कुछ पदार्थों में किसी एक विटामिन की मात्रा अधिक हो सकती है।

भोजन में विटामिन की कमी से अनेक प्रकार के रोग उत्पन्न होते हैं। शरीर दुर्बल हो जाता है। शरीर में प्रतिरक्षा शक्ति एवं संक्रमण से प्रतिरोध करने की क्षमता क्षीण हो जाती है फलस्वरूप रोग ग्रहण करने की क्षमता बढ़ जाती है। परिणाम यह होता है कि अनेक रोग शरीर को प्रभावित करते हैं एवं व्यक्ति को मृत्यु तक का शिकार होना पड़ता है। इनके अतिरिक्त विटामिन की कमी के कारण भोजन के प्रति अरुचि हो जाती है, नींद कम आती है।

गर्मी पाकर विटामिन्स के गुण प्रायः नष्ट हो जाते हैं अतः विटामिन युक्त पदार्थों को अधिक गर्म नहीं करना चाहिए। जिस वर्तन में भोज्य पदार्थ गर्म किए जाएं उसे ठंडक देना चाहिए जिससे भाप (वाष्प) बाहर न निकले।

विभिन्न विटामिन्स का विवरण, उनकी कमी से होने वाले रोग एवं उनसे बचाव आदि विषयों का विवरण निम्न प्रकार है :

विटामिन 'ए'

विटामिन 'ए' की कमी से शरीर में दिखाई देने वाले मुख्य लक्षण हैं : रतौदी या रातौदा, किरेटो मलेसिया, जीरोपथेल्मिया या शुष्काक्षिया से नेत्रहीनता, मूत्राशय एवं गुर्दे में पत्थरी का बनना, शुष्कत्वचा आदि।

विटामिन 'ए' की उपयोगिता—विटामिन 'ए' मानव स्वास्थ्य के लिए एक महत्वपूर्ण तत्व है। शारीरिक वृद्धि एवं विकास, नेत्र की रक्षा, श्लेष्मिक कला की रक्षा एवं स्वास्थ्य, आदि के लिए यह मितान्त आवश्यक है। इसके अतिरिक्त यह रोग प्रतिरक्षण का कार्य भी करता है।

शरीर के समस्त कोषों के निर्माण एवं वृद्धि तथा दाँतों के स्वास्थ्य के लिए विटामिन 'ए' की आवश्यकता होती है। रेटिना के आवश्यक अवयव 'विजुअल पर्पेल' के निर्माण में भी यह विटामिन सहायक होता है। शरीर में रोग प्रतिरक्षण क्षमता बढ़ाता है।

विटामिन 'ए' की कमी के लक्षण

(1) नेत्र—(क) शरीर में विटामिन 'ए' की उपलब्धि से ही मनुष्य अन्धेरे में देखने की क्षमता रखता है। विटामिन 'ए' रूटिपटल में उपस्थित वर्णक (कोषों का जाल) का निर्माण करता है। इसी वर्णक की सहायता से अन्धेरे में देखा जा सकता है। जब व्यक्ति प्रकाश में जाता है तो यह वर्णक लुप्त हो जाता है लेकिन अन्धेरे में यह वर्णक पुनः बन जाते हैं जिन्हें अन्धेरे में व्यक्ति को दिखाई देने लगता है। विटामिन 'ए' की दीर्घकालीन कमी से मध्याह्न समय या अन्धेरे में दिखाई देना विलकुल बन्द हो जाता है।

(ख) नेत्र की श्लेष्मिक कला पर प्रभाव : विटामिन 'ए' की कमी का नेत्र की श्लेष्मिक कला पर प्रभाव पड़ता है। उसमें संकुचन एवं सूजन आ जाती है। श्लेष्मिक कला के कोषाणु शुष्क, कठोर व खुरदरे हो जाते हैं जिससे वह झुर्रिदार एवं गंदली दिखाई देती है। अन्ततः जीरोसिस की अवस्था में पहुँच जाती है। नेत्रों से विपचिपा साव आने लगता है। साव के सूखने के फलस्वरूप नेत्रों की पलक विपकने लगती है।

(ग) नेत्र कर्णिका (कोर्निया) के दोनों ओर हल्के भूरे रंग के चमकीले या खड़िया मिट्टी जैसे सफेद व सूखे तिकोने आकार के धब्बे दिखाई देने लगते हैं जिन्हें बिटोल्स धब्बे (बिटोल्स पैचेज या डोट्स) कहते हैं।

(घ) वक्चा प्रकाश की ओर देखना पसन्द नहीं करता तथा अन्धेरे की ओर नेत्र करके बैठ जाता है।

(ङ) अन्ततः क्लिरेटोमलेसिस की अवस्था उत्पन्न हो जाती है। कर्णिका नरम व क्षतयुक्त (ulcerative) हो जाती है। यह अवस्था अन्धता की ओर अग्रसर होने वाली होती है। इस अवस्था में किसी प्रकार के संक्रमण की उपस्थिति में रोग और तीव्र एवं गम्भीर स्थिति धारण कर लेता है।

(2) श्लेष्मिक कला : शरीर के विभिन्न अंगों की श्लेष्मिक कला को स्वस्थ रखने के लिये विटामिन 'ए' की अति आवश्यकता होती है। जैसा कि पूर्व में नेत्र श्लेष्मिक कला के विषय में वर्णन किया गया है उसी प्रकार ही विटामिन 'ए' की कमी से शरीर के अन्य भागों की श्लेष्मिक कला के कोषाणु शुष्क, संकुचित, कठोर एवं खुरदरे हो जाते हैं। फलस्वरूप श्लेष्मिक कला झुर्रिदार एवं गंदली हो जाती है तथा उसके कोषाणु नष्ट हो जाते हैं। नेत्र के अतिरिक्त स्वर मन्त्र, श्वसन नली, श्वास प्रणाली, पाचन तन्त्र, ग्रंथियों से निकली नलिकाओं आदि की श्लेष्मिक कला विशेष रूप से प्रभावित होती है। फलस्वरूप जुकाम, गंासी, निमोनिया आदि रोग हो जाते हैं।

(3) शारीरिक वृद्धि : विटामिन 'ए' की कमी से व्यक्ति की शारीरिक वृद्धि पर कुप्रभाव पड़ता है। वृद्धि मन्द गति से होती है तथा पूर्ण विकास अवरुद्ध हो जाता है। यह शरीर को अल, शक्ति एवं स्फूर्ति प्रदान करता है अतः विटामिन 'ए' के अभाव में ये क्रियाएँ प्रभावित होती हैं।

(4) संक्रमण प्रतिरोधक क्षमता : भोज्य पदार्थों में विटामिन 'ए' की कमी से शरीर में संक्रमण प्रतिरोधक क्षमता का ह्रास होता है। फलस्वरूप व्यक्ति का शरीर विभिन्न रोगों से ग्रसित होने लगता है।

(5) त्वचा : शरीर में विटामिन 'ए' की कमी से त्वचा शुष्क व खुरदरी हो जाती है। त्वचा की कोमलता व चमक समाप्त हो जाती है। चेहरे पर मुहाँसे निकल आते हैं।

विटामिन 'ए' की कमी से होने वाली विभिन्न अवस्थाएं



1. आंखों में बिटोट्स धब्बे दिखाई देने लगते हैं।



2. रोग की अग्रिम अवस्था में किरेटोमलेसिया की स्थिति बनने लगती है। बालक उजाले में आँख खोलने में कठिनाई अनुभव करता है।



(6) दांत : विटामिन 'ए' की कमी से दांतों का एनामल नष्ट हो जाता है जिसका प्रभाव दन्त धातु पर शीघ्र पड़ता है। फलस्वरूप दांतों का स्वास्थ्य बिगड़ जाता है, चमक नष्ट हो जाती है, टूटने लगते हैं। मसूड़े भी कमजोर जा पड़ते हैं जिससे दांतों की पकड़ कम हो जाती है।

विटामिन 'ए' की रोग प्रतिरक्षण मात्रा

विद्यालय पूर्व बच्चों को विटामिन 'ए' रोग प्रतिरक्षण मात्रा के रूप में 2 लाख यूनिट प्रति 6 माह से दी जानी चाहिये। यह मात्रा शिशु को 6 माह की आयु से प्रति 6 माह 5 वर्ष की आयु तक दी जानी चाहिए।

विटामिन 'ए' की दैनिक आवश्यकता

क्र. सं.	आयु वर्ग	विटामिन 'ए' रोग प्रतिरक्षण मात्रा (अन्तर्राष्ट्रीय इकाई में)
1.	शिशु एवं बालक	
	0-6 माह	1600
	6-12 माह	1200
	1-3 वर्ष	1000
	4-6 वर्ष	1200
	7-9 वर्ष	1600
	10-12 वर्ष	5400
2.	किशोर अवस्था	
	16-20 वर्ष लड़के	6000
	15-20 वर्ष लड़की	5000
3.	वयस्क स्त्री व पुरुष	3000
4.	गर्भवती स्त्री	6000

उपचार

जीरोमिस अवस्था में 5000-6000 यूनिट्स विटामिन 'ए' प्रतिदिन सेवन कराया जाना चाहिए। विटामिन 'ए' सोल्यूसन, कैप्सूल, कोड लिबर आयल या शाक लिबर आयल से प्राप्त हो सकता है।

किरेटोमलेशिया (क्षतयुक्त कणिका) की अवस्था में प्रचुर मात्रा में विटामिन 'ए' दिया जाना चाहिए। 1-2 लाख यूनिट मात्रा प्रतिदिन एक सप्ताह तक दी जानी चाहिए। तत्पश्चात् 5000-6000 यूनिट प्रतिदिन दी जानी चाहिए।

विटामिन 'ए' के स्रोत

वनस्पति स्रोत-गोभी, गाजर, टमाटर, लहसुन, सलाद, हरी पत्तीदार सब्जियां, मेथी आदि। फलों में केला, आम, पपीता, मेव आदि मुख्य स्रोत हैं। हरी

संज्ञियों में कैरोटिन नामक तत्व होता है जो शरीर में विटामिन 'ए' में परिवर्तित हो जाता है। भूंगफली का तेल भी उत्तम स्रोत है।

इनके अतिरिक्त अण्डे की जर्दी, मछली का तेल आदि विटामिन 'ए' के विशेष स्रोत हैं। दूध, मक्खन, गनीर तथा क्रीम विटामिन 'ए' के उत्तम स्रोत हैं।

विटामिन 'डी'

विटामिन 'डी' एक महत्वपूर्ण पोषक तत्व है जिसकी कमी से बच्चों में रिकेट्स तथा वयस्को में आस्टियोमलेसिया नामक रोग हो जाते हैं। दोनों ही अवस्था में शरीर की अस्थिया प्रभावित होकर विकृत हो जाती है। इस विटामिन को अस्थि-विकृतिनाशक भी कहते हैं।

विटामिन 'डी' की उपयोगिता

विटामिन 'डी' फॉस्फोरस एवं कैल्सियम के पूर्ण शोषण में सहायक होता है तथा इनकी समुचित उपयोगिता को नियंत्रण करने के लिए विटामिन 'डी' का विद्यमान होना अनिवार्य है। विटामिन 'डी' दांतों व अस्थियों के विकास में उपयोगी है तथा आंतों की प्रतिक्रिया को धारोय होने से रोकता है। यह विटामिन पैराथायराइड ग्रन्थि की क्रियाशीलता को बनाये रखने एवं नियंत्रित रखने में सहायक होता है।

शरीर में विटामिन 'डी' की कमी के लक्षण

विटामिन 'डी' की कमी से दांत व अस्थिया प्रभावित होती हैं। अस्थियों की वृद्धि एवं विकास में विनम्व होता है। अस्थियाँ मुलायम, निर्यल एवं कुहप हो जाती हैं। शरीर का भार वहन करने में असमर्थ हो जाती है तथा मुड़ने लगती है। बच्चों में रिकेट्स एवं वयस्को में ऑस्टियोमलेसिया नामक रोग हो जाते हैं।

रिकेट्स

इस रोग में बच्चे के शरीर की अस्थियाँ प्रभावित होती हैं। विटामिन 'डी' की कमी से कैल्सियम, फॉस्फोरस के अवशोषण में कमी आती है जिससे कैल्सियम अस्थियों में एकत्र नहीं हो पाता है। खनिज लवण की कमी से अस्थियाँ निर्यल व कुहप होकर मुड़ने लगती हैं। शरीर का भार वहन करने की शक्ति क्षीण हो जाती है।

रोग के कारण

1. पोषक तत्वों की कमी—शरीर में विटामिन 'डी', कैल्सियम, फॉस्फोरस, लवण आदि की कमी के कारण यह रोग होता है। आहार में उपरोक्त तत्वों की कमी ही इसका कारण है।

2. आयु वर्ग—प्रायः 5 वर्ष के आयु वर्ग में आने वाले बच्चों में यह रोग दिखाई देता है। विशेष रूप से 6 माह से 2 वर्ष की आयु वर्ग के बच्चे अधिक प्रभावित होते हैं।

विटामिन 'डी' की कमी से होने वाली विभिन्न अवस्थाएं



बालक की अस्थियाँ एवं सन्धिस्थान (जोड़) में विकृति आ जाती है। जबड़े की हड्डी, हाथ व पैरों की अस्थियाँ विकृत हो जाती हैं। टांगों की अस्थियाँ टेढ़ी हो जाती हैं। कन्धों, कोहनों, बगलों तथा मगलों की अस्थियों के सिरे चौड़े हो जाते हैं।



3. दोषपूर्ण भोजन या कुपोषण—माता के दूध में विटामिन 'डी', कैल्शियम एवं फॉस्फोरस की कमी या शिशु को अल्प अवधि तक स्तनपान कराना, डिब्बे के दूध का उपयोग, ताजे दूध की कमी, बसा युक्त आहार की कमी आदि विन्दु रोग के कारक तत्व हैं।

4. शिशु को सूर्य का प्रकाश न मिलना—सूर्य का प्रकाश शिशु के लिये विटामिन 'डी' का सर्वोत्तम स्रोत है। यदि शिशु को अस्वस्थ वातावरण, ताजी शुद्ध हवा की कमी में रखा जाय तो उसके शरीर में विटामिन 'डी' की कमी हो जाएगी।

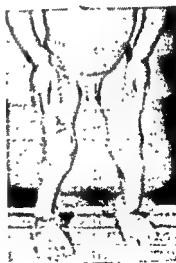
रोग के लक्षण

1. अस्थियों का मुलायम, निबल व बेझील होना : हाथ व पैरों की अस्थियाँ मुलायम, कोमल एवं बेझील हो जाती हैं, उनके टेढ़े एवं विकृत होने का भय रहता है। अस्थियाँ कुरूप दिखाई देने लगती हैं। लम्बी अस्थियों के सिरे चीड़े हो जाते हैं। विशेष रूप से कलाई व टखनों वाले सिरे प्रभावित होते हैं। चलते समय पैरों की अस्थियाँ टेढ़ी दिखाई देती हैं। घुटने मोटे व पैर चपटे दिखाई देने के कारण दोनों घुटने आपस में मिले हुए दिखाई देते हैं एवं टांगों का अग्रभाग एक दूसरे से अलग दिखाई देता है। इस स्थिति को "नौक नी" (knock knee) कहते हैं।

मेरूदण्ड की अस्थियाँ भी मुलायम, कोमल व दुर्बल होकर झुक जाती हैं जिससे कृबड़ निकल आती है या मेरूदण्ड एक ओर मुड़ जाता है।



अ



ब

- अ. रिकेट्स पीड़ित बच्चे में जबड़े, कन्धे, बस, कोहनी, कलाई, घुटने आदि मन्धियों की अस्थियों में विकृतियाँ
ब. रिकेट्स से पीड़ित बच्चे के हाथ, कलाई, घुटने, टांगें व टखनों की अस्थियों की विकृत अवस्था

घटा में विकृति आ जाती है। घटा के अग्र भाग की अस्थियाँ अधिक उभर आती हैं एवं एक ओर गड़्ढा पड़ जाता है। इस अवस्था को "रिकेटी रोजरी" या कबूतरी वक्ष कहते हैं।

सिर की अस्थियाँ भी विकृत हो जाती हैं। वे चढ़ी, चपटी और चोकोर रूप ले लेती हैं तथा ललाट की अस्थि अधिक उभर जाती है।

श्रोणी गुहा की अस्थियाँ विकृत होकर उसे तंग बनाती हैं जिससे स्त्रियों को प्रसव के समय बच्चे के जन्म में कठिनाई होती है।

2. मांसपेशियाँ : मांसपेशियाँ निर्वल एवं क्षीण हो जाती हैं विशेष रूप से पैरों की जिससे बालक उठने-बैठने में कठिनाई का अनुभव करता है। मांसपेशियों का पूर्ण विकास नहीं होता।



रिकेट्स से पीड़ित बच्चे की भुजा, कलाई व हाथ की अस्थियों का एक्स-रे चित्र जिसमें अस्थियों की विकृतियाँ दिखाई दे रही हैं।

3. स्वभाव : बालक चिड़चिड़ा हो जाता है एवं खिन्न दिखाई देता है।

4. पाचन क्रिया : बालक की पाचन क्रिया क्षीण हो जाती है। पीले, बदबूदार दस्त लगते हैं। मांसपेशियों के अशक्त एवं क्षीण होने से पेट आगे की ओर बाहर

निकल आता है।

5. रोग प्रतिरोधक क्षमता का कम होना : बालक को अनेक प्रकार के रोग घेर लेते हैं। सामान्य रोग जुकाम, खाँसी, आदि से लेकर निमोनिया, ब्रोकाइटिस एवं अन्य फुफ्फुसीय रोग हो जाते हैं।

6. दाँत देरी से निकलते हैं एवं अस्वस्थ होते हैं : दाँत निर्बल हो जाते हैं एवं विकास अवग्रह हो सकता है। बालक देरी से चलना सीखता है।

उपचार

स्तनपान कराती माता के भोजन में पोषक तत्व पूर्ण मात्रा में उपलब्ध होने चाहिए। कैल्सियम व विटामिन 'डी' उपयुक्त मात्रा में दिए जाने चाहिए। बालकों के आहार में भी इन तत्वों की उपयुक्त मात्रा होनी चाहिए। उनका विकास शुद्ध ताजी व खुली हवा में होना चाहिए। शिशुओं को तेल मालिश करके सूर्य के प्रकाश व ताजा वातावरण में खेलने देना चाहिए जिससे शरीर को विटामिन 'डी' सूर्य के प्रकाश में पर्याप्त मात्रा में मिल सके।

मृदुलास्थि (ऑस्टियोमलेसिया)

यह अवस्था बच्चों में विटामिन 'डी' की कमी के कारण उत्पन्न होती है। अस्थियों में कैल्सियम का एकत्र होना कम हो जाता है। अस्थियाँ मुलायम व कोमल हो जाती हैं।

रोग के लक्षण

(1) अस्थियाँ मुलायम एवं कोमल हो जाती हैं। व्यक्ति लँगड़ा कर चलने लगता है। रीढ़ की अस्थि प्रभावित होने से कूबड़ निरुल आती है।

(2) मासपेशियों के क्षीण होने से कमर व जाँघों में दर्द होने लगता है। चलते, उठते, बैठते समय पैरों की मासपेशियाँ दर्द करती हैं।

(3) दाँतों पर कुप्रभाव : दन्तश्रवण होने लगता है, दाँत अस्वस्थ हो जाते हैं।

(4) गर्भवती माता पर प्रभाव : गर्भावस्था में विटामिन 'डी' की कमी में गर्भपात हो सकता है। दाँत अस्वस्थ एवं क्षीण हो जाते हैं। इसका कुप्रभाव ध्रूण के विकास एवं वृद्धि पर पड़ता है।

उपचार

आहार पोषक तत्वों से युक्त होना चाहिए तथा उससे विटामिन 'डी', कैल्सियम आदि तत्व उपयुक्त मात्रा में दिये जाएं। अतिरिक्त मात्रा के लिए कॉड लिवर ऑयल आदि दिए जाएं।

विटामिन 'डी' के स्रोत

विटामिन 'डी' के मुख्य स्रोत : सूर्य का प्रकाश एवं विटामिन युक्त आहार, दूध, मक्खन, कॉड लिवर ऑयल, मछलियाँ, मांस, अण्डे आदि उत्तम स्रोत हैं। दूध में विटामिन 'डी' की मात्रा कम होती है।

फल, सब्जियों से विटामिन 'डी' पर्याप्त मात्रा में नहीं मिलता है।

मूयें का प्रकाश ही शिशु एवं बाल्यावस्था में विटामिन 'डी' का सर्वोत्तम स्रोत है। दूध में 'आर्गेस्ट्राट' नामक तत्त्व विद्यमान होता है। जब मूयें की किरण दूध पर सीधी पड़ती है तो यह तत्त्व विटामिन 'डी' में परिवर्तित हो जाता है।

विटामिन 'डी' की दैनिक आवश्यकता

विटामिन 'डी' शरीर की अस्थियों एवं दांतों के स्वास्थ्य, विकास, वृद्धि एवं पुष्टि के लिये नितान्त आवश्यक है। शंशु काल में शिशु को मूयें के प्रकाश से व सुपोषित माता के दूध से पर्याप्त मात्रा में विटामिन 'डी' मिल जाता है। लेकिन विपरीत परिस्थितियों में शिशु को विटामिन 'डी' की अतिरिक्त मात्रा में आवश्यकता होती है। ऐसी अवस्था में सामान्य शिशु की तुलना में दुगुनी मात्रा में विटामिन 'डी' दिया जाना चाहिये।

शंशु अवस्था से किशोरावस्था तक बालक को 300 से 400 यूनिट विटामिन 'डी' मिलना चाहिये। यदि साध में 1.5 से 2 पाउण्ड तक दूध भी दिया जाये तो कैल्सियम एवं फॉस्फोरस भी पर्याप्त मात्रा में मिल सकेंगे।

वयस्क को दैनिक 50-100 यूनिट विटामिन 'डी' की आवश्यकता होती है।

गर्भावस्था एवं स्तनपान के समय माता को 400-800 यूनिट विटामिन 'डी' की आवश्यकता होती है।

विटामिन 'बी' वर्ग के संयोजी तत्त्व

विटामिन 'बी₁' या थायामिन

शरीर में थायामिन की कमी से बेरी-बेरी नामक रोग हो जाता है जिसके मुख्य लक्षण हैं—नाड़ियों की संवेदनशीलता का नष्ट होना, भूख कम लगना, मिचली, वमन, दस्त, स्मरण शक्ति एवं शारीरिक शक्ति का क्षीण होना, शरीर पर सूजन आना आदि। इसकी कमी से रक्त, हृदय, तन्तुओं आदि में पाथरुविक अभ्रम संप्रहीत हो जाता है। रोग प्रायः 2-5 माह की आयु के शिशुओं में तथा केवल माता के दूध पर निर्भर रहने वाले शिशुओं में होता है।

थायामिन की उपयोगिता

1. विकरों की कार्य क्षमता में सहायक होता है। आंतों की श्लेष्मिक कला की अवरोध क्षमता बनाए रखता है जिससे पाचन क्रिया सुचारु रूप से अपना कार्य करती है। भूख को बनाए रखती है।

2. रक्त में श्वेत कणों की रोगाणु नाशक क्षमता बनाए रखने में सहायक है।

3. तान्त्रिक संस्थान को स्वस्थ बनाए रखता है।

4. शर्करा व कार्बोहाइड्रेट्स के पूर्ण पाचन, ज्वलन एवं प्रयुक्तीकरण में सहायक होता है अर्थात् कार्बोहाइड्रेट्स के पूर्ण अवशोषण में सहायक है।

5. शरीर को स्वस्थ बनाए रखने एवं उसके विकास में सहायक होता है।

थायमिन की कमी के लक्षण

1. भूख का कम लगना, खाने के प्रति अरुचि, अपच, वमन, कब्जी, अतिसार आदि पाचन क्रिया सम्बन्धी अनेको लक्षण दिखाई पड़ने लगते हैं।

2. शारीरिक शक्ति क्षीण होती है। मांसपेशियाँ अपुष्ट हो जाती हैं। शरीर पर सूजन आने लगती है। चिडचिड़ापन हो जाता है। शारीरिक वृद्धि रुक जाती है।

3. स्नायु दुर्बलता व स्मरण शक्ति की हीनता हो जाती है।

4. हाथ-पंर व शरीर के अन्य अंगों में दर्द होने लगता है।

5. आँखों के सामने अंधेरा छा जाता है, चक्कर आते हैं, श्वास तीव्र गति से आने लगता है।

6. नाड़ियों की संवेदनशीलता नष्ट होने लगती है।

7. चर्मशोथ-आंख की पुतलियों, कान के बाह्य भाग व नाक तथा होठों के कोनों पर चर्म रोग हो जाता है।

8. आवाज कंकश व भारी हो जाती है।

9. पिण्डलियों में ऐंठन आने लगती है, एडियों में दर्द होने लगता है।

10. अधिक कमी होने पर तान्त्रिकाओं में स्थायी दर्द रहने लगता है जिसे तन्त्रिका-शोथ (न्यूराइटिस) कहते हैं। उठने-बैठने तथा चलने-फिरने में असमर्थता महसूस करता है तथा कष्ट होता है।

धड़कन की गति बढ जाती है (हृदय का कार्य अवरुद्ध हो जाता है), सहसा हृदय गति रुक जाने से व्यक्ति की मृत्यु तक भी हो जाती है।

उपचार

प्रौढ़ में 50 मि. ग्रा. थायमिन प्रतिदिन पेश्यान्तरिक इंजेक्शन से एक बार में तीन दिन तक, तत्पश्चात् 10 मि. ग्रा. दिन में तीन बार उस समय तक देते रहें जब तक रोगी की हालत सुधर न जाए।

बच्चों में 10 मि. ग्रा. थायमिन हाइड्रोक्लोराइड प्रतिदिन दिन में तीन बार, तीव्र रोग की अवस्था में 20 मि. ग्रा. थायमिन पेश्यान्तरिक इंजेक्शन द्वारा दी जानी चाहिए।

थायमिन के स्रोत : गेहूं, चावल, दाल, चना, जी तथा अन्य अनाज, अंकुरित चना, मूंगफली, हरे मटर, मेवा, खमीर आदि इसके उत्तम स्रोत हैं। पिसे अनाज,

दूध, फल आदि में कुछ मात्रा में विटामिन 'ए' होता है। गोश्त, मछली, अण्डे आदि में कम मात्रा में थायमिन होता है।

साबुत गेहूँ तथा हाथ से कूटा हुआ चावल उपयोग में लाने से पर्याप्त मात्रा में थायमिन प्राप्त हो जाती है।

थायमिन की दैनिक आवश्यकता

वयस्क पुरुष	1.2 से 2.0 मि. ग्रा. }	कार्य क्षमता के अनुसार
वयस्क स्त्री	1.0 से 1.5 मि. ग्रा. }	
गर्भवती स्त्री (उत्तरार्द्ध अवधि)	1.2 से 1.7 मि. ग्रा. }	
शिशु अवस्था	0.12 माह	0.4-0.6 मि.ग्रा.
बाल्य अवस्था	1-3 वर्ष	0.6 मि.ग्रा.
	4-6 वर्ष	0.8 मि.ग्रा.
	7-9 वर्ष	0.9 मि.ग्रा.
	10-12 वर्ष	1.0 मि.ग्रा.
किशोर अवस्था	13-18 वर्ष लड़के	1.3-1.5 मि.ग्रा.
	13-18 वर्ष लड़की	1.1 मि.ग्रा.

रिबोफ्लेविन या विटामिन बी₂

रिबोफ्लेविन की कमी से मुख में विभिन्न प्रकार के विकार हो जाते हैं। जिह्वा पर घण हो जाते हैं, दृष्टि क्षीण होती है, वृद्धि अवरुद्ध हो जाती है आदि।

रिबोफ्लेविन की उपयोगिता

रिबोफ्लेविन शरीर के बहुत से विकारों का अंग है तथा उनके साथ मिलकर शरीर की विभिन्न क्रियाओं में भाग लेता है। यह ऑक्सीकारी एंजाइम का निर्माण करता है जो प्रोटीन, वसा आदि की पूर्ण पाचन क्रिया एवं शोषण में सहायक होता है। नेत्र के श्वेत पटल (कोनिया) की कोशिकाओं की वृद्धि में काम आता है।

रिबोफ्लेविन की कमी के लक्षण

1. मुख विकार : रिबोफ्लेविन की कमी का मुख्य प्रभाव होंठ एवं मुख की श्लेष्मिक कला पर पड़ता है। मुख एवं होठों के कोनों की श्लेष्मिक कला का सामान्य रंग नष्ट हो जाता है तथा सफेद-पीले रंग की हो जाती है। अधिक कमी होने पर श्लेष्मिक कला नष्ट हो जाती है तथा दरारें पड़ जाती हैं, होठों के किनारे कट जाते हैं तथा होंठ गहरे लाल रंग के हो जाते हैं। कभी-कभी ये दरारें होठों के किनारे काटती हुई आगे बढ़ जाती हैं।

जिह्वा अंकुर लाल रंग के, कोमल, चपटे (वृत्ताकार) हो जाते हैं तथा उनमें पीड़ा होने लगती है। इस अवस्था को ग्लोसाइटिस (glossitis) कहते हैं। अधिक हीनता की अवस्था में जीभ पर घण (अल्सर) हो जाते हैं। जीभ का रंग बैंगनी लाल हो जाता है। व्यक्ति को खाना खाते समय पीड़ा का अनुभव होता है।

2. नेत्र विकार : नेत्रों से पानी गिरना, उनमें जलन व सूजन आ जाना आदि अवस्थाएं उत्पन्न हो जाती हैं। दृष्टि क्षीण होने लगती है।

3. शारीरिक विकार : व्यक्ति के यौवन का विकास अवरुद्ध हो जाता है एवं वह दुर्बल व वृद्ध के समान दिखने लगता है। शक्ति क्षीण हो जाती है।

4. पाचन शक्ति क्षीण हो जाती है।

रिबोफ्लेविन के स्रोत : मटर, फलियाँ, अनार, सीताफल, शहवूत, अनानास, पपीता, बेल फल, दूध, दही, खोआ आदि उत्तम स्रोत हैं।

अन्न, तिलहन, दालें, शुष्क खमीर, अण्डे, यकृत, आदि भी उत्तम स्रोत हैं।

इनके अतिरिक्त सामान्य मात्रा में यह गेहूँ के आटे, हरी सब्जी, पिसे हुए अन्न आदि से भी उपलब्ध होता है।

रिबोफ्लेविन की दैनिक आवश्यकता

रिबोफ्लेविन की दैनिक आवश्यकता व्यक्ति की अवस्था, आयु, लिंग, शारीरिक कार्य आदि पर निर्भर करती है।

क्र.सं. व्यक्ति की अवस्था	आयु	रिबोफ्लेविन की मात्रा (मिली ग्राम में)
1 शैशव एवं बाल्यावस्था	0- 3 वर्ष	0.7
	4- 6 वर्ष	0.8
	7- 9 वर्ष	1.0
2 किशोर अवस्था	10-12 वर्ष	1.2
	13-18 वर्ष लड़के	1.4-1.7
	13-18 वर्ष लड़की	1.7
3 पुरुष		1.3-2.2
4 स्त्री		1.0-1.7
5 गर्भवती स्त्री		1.2-1.9

विटामिन 'बी₆' अथवा पाइरिडोक्सिन

विटामिन 'बी₆' की कमी का प्रभाव विशेष रूप से मांसपेशियों पर होता है।

पाइरिडोक्सिन के गुण : यह रवेदार पदार्थ, जल तथा अल्कोहल में घुलनशील है।

पाइरिडोक्सिन की उपयोगिता

एमिनो अम्ल के पाचन एवं शोषण क्रिया में एक को-एन्जाइम के रूप में कार्य करता है। शरीर की वृद्धि एवं पिट्यूटरी ग्रन्थि को स्वस्थ रखने में सहायक होता है। लाल रक्त के निर्माण में सहायक होता है।

पाइरिडॉक्सोन की कमी से होने वाले लक्षण

1. शरीर में रक्त की कमी हो जाती है एवं एनीमिया की अवस्था बन जाती है।

2. मासपेशियों पर पाइरिडॉक्सोन की कमी का कुप्रभाव पड़ता है। उनमें तनाव व सिकुड़न होने लगती है।

3. मुख में तथा जिह्वा पर छाले हो जाते हैं।

4. चर्म रोग हो जाते हैं।

5. पाचन शक्ति का ह्रास होता है तथा शारीरिक वृद्धि रुक जाती है।

पाइरिडॉक्सोन के प्राप्ति स्रोत : शुष्क पपीर, पालिश किया चावल, गेहूं की भूसी, मूंगफली, गेहूं का अंकुर आदि सर्वोत्तम स्रोत हैं।

अनाज, तिलहन, हरी पत्तीदार सब्जियां, फलियां, दूध आदि उत्तम स्रोत हैं।

विटामिन 'बी₆' के सामान्य स्रोत हैं—आटा, फल, पिसे अन्न, सब्जियां आदि।

अण्डा, मांस आदि इसके उत्तम स्रोत हैं। यकृत से यह विटामिन अधिक मात्रा में उपलब्ध हो जाता है।

पाइरिडॉक्सोन शारीरिक वृद्धि में सहायक होता है अतः इसकी दैनिक आवश्यकता शिशुओं, बालकों, युवा वर्ग, गर्भवती एवं दुग्धपान कराती माताओं को अपेक्षाकृत अधिक होती है। इसके अतिरिक्त विटामिन 'बी₆' की आवश्यकता एनीमिया की अवस्था (रक्त की कमी) में होती है। 2 मिली ग्राम प्रतिदिन पर्याप्त मात्रा है।

विटामिन 'बी₁₂'

विटामिन 'बी₁₂' की कमी से पर्नीसियस एनीमिया हो जाता है। शारीरिक व मानसिक विकास अवरुद्ध हो जाता है।

विटामिन 'बी₁₂' के गुण—इसकी रासायनिक रचना जटिल है तथा इसमें कोबाल्ट एवं फॉस्फोरस धातु विद्यमान होते हैं।

विटामिन 'बी₁₂' की उपयोगिता

शारीरिक वृद्धि एवं विकास में इस विटामिन की आवश्यकता होती है। गर्भावस्था एवं स्तनपान कराती महिला में इसकी अतिरिक्त मात्रा में आवश्यकता होती है। पर्नीसियस एनीमिया के उपचार में यह दिया जाता है।

विटामिन 'बी₁₂' की कमी से होने वाले लक्षण

1. विटामिन 'बी₁₂' की कमी का मुख्य लक्षण पर्नीसियस एनीमिया है।

शरीर में रक्त की कमी हो जाती है। शारीरिक दुर्बलता आ जाती है, कार्य के प्रति अरुचि उत्पन्न हो जाती है। व्यक्ति कमजोरी अनुभव करता है।

2. मुख में जिह्वा पर छाले हो जाते हैं।

3. पाचन क्रिया का ह्रास होता है, शक्ति क्षीण हो जाती है, शारीरिक विकास अवरुद्ध होता है।

4. मानसिक विकास में भी बाधा होती है।

विटामिन बी₁₂ के प्राप्ति स्रोत

दूध का पाउडर, दूध, पनीर, सोयाबीन एवं गेहूँ इसके स्रोत हैं। यकृत, गुर्दा, मछली आदि में यह विटामिन अधिक मात्रा में उपलब्ध होता है।

विटामिन 'बी₁₂' की दैनिक आवश्यकता

वयस्क को 5 माइक्रो ग्राम प्रतिदिन।

शिशु को 1 माइक्रो ग्राम प्रतिदिन।

विटामिन 'बी' वर्ग के अन्य सदस्यों का संक्षिप्त विवरण इस प्रकार है

1. **निपासिन या विटामिन 'बी₃'** : यह पानी में घुलनशील है एवं रंगहीन, कसैले स्वाद वाला पदार्थ है। इस पर अम्ल, क्षार, ताप, रोशनी तथा वायु का प्रभाव नहीं पड़ता है। यह विटामिन को-एन्जाइम के साथ मिलकर ऑक्सीकरण का कार्य करता है।

इसकी कमी से व्यक्ति चिड़चिड़ा, भगड़ाछू प्रवृत्ति का हो जाता है। कार्य व खाने के प्रति अरुचि एवं अनिच्छा उत्पन्न हो जाती है। मानसिक व्याधि व चर्म रोग भी हो जाते हैं।

मक्का, जौ इसके सर्वोत्तम स्रोत हैं। गेहूँ, मेवे, सेब, मटर, अन्य हरी सब्जी, मूंगफली, सोयाबीन, सूरजमुखी, मांस, मछली, अण्डे आदि भी इसके अच्छे स्रोत हैं।

2. **फोलिक अम्ल**—यह चमकीले पीले रंग का पदार्थ है तथा सूर्य की किरणों से नष्ट हो जाता है यह रक्त के लाल कणों के परिपक्व होने में सहायता करता है। शरीर की एन्जाइम प्रणाली में भाग लेता है। गर्भवती महिला को दिए जाने से बच्चे का जन्म सुविधाजनक होता है। कोषों की वृद्धि एवं परिपक्वता में सहायक होता है।

इसकी कमी से शरीर में रक्त की कमी हो जाती है तथा मेगालोब्लास्टिक एनीमिया हो जाता है। विशेष रूप से गर्भवती माताएं व शिशु प्रभावित होते हैं। मुँस व पाचन नलिका कुप्रभावित होती है। शैशव, शिशु एवं किशोर अवस्था में वृद्धि व विकास पर कुप्रभाव पड़ता है।

जीभ पर छाले (विकार) हो जाते हैं। फोलिक अम्ल की गम्भीर कमी नपुंसकता का कारण बन जाती है।

गहरी पत्तीदार सब्जियों में प्रचुर मात्रा में पाया जाता है। इसी कारण इस का नाम फोलिक अम्ल रखा गया है। मटर, फली, गेहूं का झूण आदि भी इसके उत्तम स्रोत हैं। फल, अन्य सब्जियाँ, दूध, साबुत अनाज में यह न्यून मात्रा में विद्यमान होता है। यकृत भी उत्तम स्रोत है।

3. कोलीन-आहार में विद्यमान विभिन्न भोज्य तत्वों का शरीर में अधिक से अधिक उचित रूप से उपयोग हो सके इसके लिए किसी माध्यम की आवश्यकता होती है। कोलीन भी शरीर में यही कार्य करता है तथा यथा युक्त भोज्य पदार्थों के उचित उपयोग में सहायक होता है। बसा के संचय को कम करता है, विशेष रूप से यकृत को क्षतिग्रस्त होने से बचाता है।

इसकी कमी से यकृत क्षतिग्रस्त होता है विशेष रूप से गिण्ट एवं याल्ड अवस्था में। व्यक्ति के रक्तचाप पर इसका कुप्रभाव पड़ता है। अतिसार एवं हृदय रोग हो सकते हैं।

साबुत अनाज, हरी पत्ती वाली सब्जियाँ, गेहूँ का झूण व भूसी, जमीर आदि इसके उत्तम स्रोत हैं।

मांस, अण्डा, मछली भी उत्तम स्रोत है।

कृपया खाद्य पदार्थों में विटामिन की उपस्थिति एवं उनकी दैनिक आवश्यकता आदि के लिए विभिन्न तालिकाएँ पुस्तक के अन्तिम पृष्ठ पर परिशिष्ट में देखें।

एस्कोर्विक अम्ल या विटामिन 'सी'

शरीर में विटामिन 'सी' की कमी से स्कर्वी नामक रोग हो जाता है। दात एवं मसूढ़ों पर कुप्रभाव पड़ता है। कोलेजन के निर्माण, घाव के भरने, अस्थियों के विकास एवं निर्माण में सहायक होता है।

विटामिन सी की उपयोगिता

शरीर के विकास एवं वृद्धि में सहायक होता है। शरीर को स्वस्थ रखता है तथा विभिन्न रोगों में उपचार गति को बढ़ाता है। लोहे एवं कैल्शियम के शोषण के लिये आवश्यक है लोह की 'फेरिक' अवस्था को 'फैरस' में परिवर्तित कर लोह के शोषण में सहायक करता है। शरीर के चोट घावों को भरने एवं स्वस्थ होने में सहायक होता है। शरीर में विटामिन 'सी' की अन्य उपयोगिता निम्न प्रकार है:

1. स्वस्थ दांतों का विकास-विटामिन 'सी' स्वस्थ दांतों के विकास में सहायक होता है। यह दांतों की डेन्टीन एवं एनामिल के स्वस्थ निर्माण में मदद करता है। मसूढ़ों को सुदृढ़ एवं स्वस्थ बनाये रखता है। कोशिकाएँ जो दांतों के

सीमेंट तत्व, एनामिल, डेन्टीन आदि के उत्पादन में सहायक होती है, उनको विटामिन 'सी' स्वस्थ एवं सुदृढ़ बनाये रखता है।

2. स्वस्थ एवं पुष्ट रक्तवाहिनियों का निर्माण—विटामिन 'सी' शरीर की विभिन्न सूक्ष्म रक्तवाहिनियों को स्वस्थ, सुदृढ़ एवं पुष्ट बनाये रखने में सहायक होता है। विशेष रूप से मसूढ़ों एवं त्वचा की ऊपरी परतों की रक्तवाहिनियाँ इससे प्रभावित होती हैं।

3. अस्थियों का विकास एवं निर्माण कार्य—विटामिन 'सी' अस्थियों के स्वस्थ विकास एवं निर्माण में सहायक होता है तथा स्वरूप भी प्रदान करता है। अस्थियों के अन्तिम सिरे विशेष रूप से प्रभावित होते हैं। अस्थियाँ सुदृढ़ होती हैं। वक्ष अस्थि के सन्धि स्थलों को पुष्ट करता है तथा सही स्वरूप देता है।

4. संक्रमण प्रतिरोधक क्षमता का निर्माण—विटामिन 'सी' शरीर को विभिन्न रोगों के संक्रमण से बचाव के लिये प्रतिरोधक क्षमता का निर्माण करता है। शरीर ऊतकों एवं अवयवों के कोषाणुओं को सगठित करता है। कोशिकाओं को सुदृढ़ व स्वस्थ बनाता है। रक्तवाहिनियों की दीवारें, आदि को स्वस्थ व पुष्ट बनाकर उन्हें क्षतिग्रस्त होने तथा जीवाणुओं से प्रभावित होकर रोगग्रस्त होने से बचाता है। विटामिन 'सी' जीवाणुजनित विपाक्त पदार्थों के हानिकारक प्रभावों को नष्ट कर शरीर को संक्रमित होने से बचाता है।

5. स्वस्थ कालेजन का निर्माण—विटामिन 'सी' शरीर के साधारण कोषों के संयोजक तन्तुओं के निर्माण में सहायक होता है। शरीर के विभिन्न कोषों के पारस्परिक सम्बन्ध को बनाये रखता है। कोषों को पुष्ट करने वाले तरल पदार्थों को बनाये रखता है। अन्त कोषीय पदार्थों के उत्पादन के लिये कोषों की योग्यता बढ़ाता है। इनके अतिरिक्त विटामिन 'सी' लम्बी अस्थियों के सिरे दात के भीतर सीमेन्ट वाले भाग का निर्माण करता है।

शरीर में विटामिन 'सी' की कमी के लक्षण

शरीर में विटामिन 'सी' की कमी से स्कर्वी नामक रोग हो जाता है जो शरीर को भिन्न-भिन्न अवस्थाओं एवं रूपों से विकार-ग्रस्त करता है।

शरीर में विटामिन 'सी' की कमी भोज्य पदार्थों में लगातार ताजे फल व हरी सब्जियों की कमी से आती है।

प्रारम्भ में सिर दर्द रहता है। कार्य के प्रति अरुचि हो जाती है, परिश्रम करने की इच्छा नहीं होती। शरीर पीला सा दिखाई देने लगता है। त्वचा का रंग भद्दा, मैला सा हो जाता है। आंखों के नीचे कालापन छाने लगता है। शक्ति होने लगती है। शनैःशनैः लक्षण बढ़ने लगते हैं तथा विभिन्न अवस्थाएं एवं उत्पन्न हो जाते हैं।

अन्य लक्षण इस प्रकार है :

1. रक्त कोशिकाएँ-क्षीण हो जाती है, उनकी दीवारें कट जाती है एवं रक्त स्राव होने लगता है। विशेष रूप से मसूढ़ों की रक्त कोशिकाएँ प्रभावित होती है। घाव से भी रक्त स्राव होने लगता है। त्वचा में रक्त स्राव की प्रवृत्ति हो जाती है।

2. दांत व मसूढ़े-दांतों की डेन्टीन एवं एनामिल नष्ट हो जाते हैं। मसूढ़े फूल जाते हैं। बहुत अधिक नरम (पिलपिले) हो जाते हैं। सख्त वस्तु खाने पर या हल्की सी चोट से रक्त स्राव होने लगता है। शनैःशनैः रक्त व मवाद मसूढ़ों में आने लगते हैं। मसूढ़े कमजोर पड़ जाते हैं, दांतों की पकड़ क्षीण हो जाती है। दांत गिरने लगते हैं। मुख से दुर्गंध आने लगती है।

3 अस्थि एवं सन्धि स्थल-अस्थिया क्षीण हो जाती है उनके अन्तिम सिरे प्रभावित होते हैं। बीच में से टूटने का भय रहता है। शिशुओं व बालकों में यह लक्षण रिकेट्स के साथ-साथ मिश्रित हो जाते हैं। सन्धि स्थलों एवं जोड़ों में सूजन आ जाती है एवं पीड़ा होने लगती है। हड्डियों को छूने से दर्द का अनुभव होता है।

4. पाचन शक्ति कम हो जाती है। शारीरिक शक्ति क्षीण होने लगती है। बाल स्कर्वी

बाल्यावस्था में विटामिन 'सी' की कमी से बाल स्कर्वी हो जाती है। पाचन शक्ति क्षीण हो जाती है, चिड़चिड़ापन उभरने लगता है। पैरों में विशेष प्रकार की पीड़ा होने लगती है। यक्ष अस्थियों के सन्धि स्थल मोटे हो जाते हैं। सन्धि स्थलों पर सूजन आ जाती है। अस्थिया क्षीण हो जाती है तथा टूटने का भय रहता है एवं अस्थियाँ पतली हो जाती हैं, उनका लचीलापन नष्ट हो जाता है।

कारण एवं उपचार

शिशुओं को प्रायः माता के स्तन के दूध से विटामिन 'सी' मिलता रहता है जिससे साधारण कमी दूर हो जाती है। लेकिन अधिक कमी होने पर फलों का रस दिया जाना चाहिए। विशेष रूप से खट्टे-मीठे फलों का रस जैसे सन्तरे का रस। इसके अतिरिक्त विटामिन 'सी' अलग से दिया जा सकता है।

वयस्कों में हरी सब्जियाँ, फलों के रस, रसीले फल आदि नियमिन रूप से दिए जाने पर रोग का निवारण हो सकता है। विटामिन 'सी' की गोलियाँ भी दी जा सकती हैं।

विटामिन 'सी' के स्रोत

हरी सब्जियों एवं रसीले फलों में पर्याप्त मात्रा में विटामिन 'सी' होता है। पालक, सलाद, आंवला, टमाटर, नींबू, सन्तरा, कमरख अमरुद, केले आदि इनके मुख्य स्रोत हैं। आंवले को सुखाकर उसका उपयोग किया जा सकता है। आंवले

को सुखाने से उसमें विटामिन 'सी' नष्ट नहीं होता लेकिन अन्य सब्जियों एवं फलों के सुखाने से उनमें यह जीवन तत्व नष्ट हो जाता है। ताजे नींबू का रस विटामिन 'सी' का सर्वोत्तम स्रोत है।

विटामिन 'सी' की दैनिक आवश्यकता

अवस्था	आयु	विटामिन 'सी' की मात्रा
शिशु	0-1 वर्ष तक	30 मिली ग्राम
बालक	1-20 वर्ष तक	30-50 मिली ग्राम
वयस्क स्त्री एवं पुरुष		50 मिली ग्राम
गर्भवती स्त्री के लिए		50 मिली ग्राम
स्तनपान कराती माता के लिए		80 मिली ग्राम

विटामिन 'ई' या टॉकोफिरोल

विटामिन 'ई' व्यक्ति की सन्तानोत्पादक शक्ति के लिए आवश्यक है। इसके अतिरिक्त इसकी कमी का प्रभाव भ्रूण एवं गर्भ पर भी पड़ता है।

विटामिन 'ई' की उपयोगिता

जैसा कि आरम्भ में बताया जा चुका है कि व्यक्ति में सन्तानोत्पादन शक्ति को बनाए रखने के लिए इसकी आवश्यकता होती है। यह भ्रूण की रक्षा करता है तथा व्यक्ति की मांसपेशियों की वृद्धि एवं विकास के लिए आवश्यक है। नलिका रहित ग्रन्थियों (डक्टलेस ग्लैंड) के कार्य को सुचारु रूप से चलाने में सहायक होता है।

शरीर में विटामिन 'ई' की कमी के लक्षण

1. विटामिन 'ई' की कमी से व्यक्ति की सन्तानोत्पादक शक्ति क्षीण हो जाती है तथा पुरुषों में नपुंसकता एवं स्त्रियों में बांझपन आ जाता है।
2. शरीर की मांसपेशियों का विकास एवं वृद्धि रुक जाती है।
3. गर्भाशय में भ्रूण के विकास एवं वृद्धि पर विपरीत प्रभाव पड़ता है। यहाँ तक कि भ्रूण नष्ट हो जाता है या गर्भपात भी हो सकता है।
4. विटामिन 'ई' की कमी से नलिका रहित ग्रन्थियों की कार्य विधि में व्यवधान होता है जिसका प्रभाव शारीरिक क्रियाओं पर पड़ता है।

विटामिन 'ई' के स्रोत

सभी प्रकार के अनाज, मूंगफली, हरी पत्तीदार सब्जियाँ, गाजर, प्याज, टमाटर, मटर, गेहूँ के अंकुर, केला, आदि इसके उत्तम स्रोत हैं। दूध, मक्खन, मांस गुर्दे, यकृत आदि में अल्प मात्रा में विद्यमान होता है।

विटामिन 'ई' की दैनिक आवश्यकता—विटामिन 'ई' की आवश्यकता व्यक्ति की आयु एवं लिंग पर निर्भर करती है। लेकिन व्यक्ति की औसत दैनिक आवश्यकता 10-30 मि ग्राम है।

विटामिन 'के'

व्यक्ति द्वारा भोजन में विटामिन 'के' की उचित मात्रा शरीर में प्रोथ्रोम्बिन नामक तत्व बनाती है जो रक्त स्राव को रोकने में सहायक होती है। अतः विटामिन 'के' को रक्तस्रावावरुधी तत्व भी कहते हैं।

विटामिन 'के' की उपयोगिता

विटामिन 'के' शरीर में रक्त स्राव को रोकने में सहायक होता है। यह प्रोथ्रोम्बिन नामक रक्त के घटक का निर्माण करता है जो रक्त जमाने में महत्वपूर्ण करता है। प्रसव के समय रक्त स्राव को रोकने में सहायता करता है।

शरीर में विटामिन 'के' की कमी से रक्त के जमाने में रुकावट आती है फलस्वरूप रक्तस्राव नहीं रुकता या तीव्र रूप धारण कर सकता है। विटामिन 'के' की कमी से अल्प प्रोथ्रोम्बिन रक्तता की अवस्था उत्पन्न हो जाती है जो रक्त स्राव के जमाने में बाधक होती है।

विटामिन 'के' के स्रोत

इसके सर्वोत्तम स्रोत हैं हरी पत्तीदार सब्जियां, पत्तागोभी, पालक, चीलाई, कुल्फा, गाठ गोभी, फूल गोभी, गेहूँ की भूसी, मटर, सोयाबीन आदि। यकृत में भी यह पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध होता है। टमाटर, आलू, गाजर, दूध आदि सामान्य स्रोत हैं।

विटामिन 'के' की दैनिक आवश्यकता—विटामिन 'के' की व्यक्ति को कितनी मात्रा दैनिक दी जानी चाहिए इस विषय में अभी तक पूर्ण मानक निर्धारित नहीं है।

जल

मानव शरीर के लिए जल बहुत महत्वपूर्ण तत्व है। जीवित रहने के लिए औसतीजन के दाढ़ जल का ही महत्व है। भोजन के अभाव में मनुष्य अपेक्षाकृत अधिक समय तक जीवित रह सकता है परन्तु जल के अभाव में अधिक समय तक जीवित रहना सम्भव नहीं। एक प्रौढ़ व्यक्ति का शरीर उसके भार का लगभग 65 प्रतिशत (सामान्यतया 55-60 प्रतिशत) जल से ही बना होता है। शिशुओं और बालकों में प्रौढ़ों की अपेक्षा जल का प्रतिशत अधिक होता है। इसी प्रकार मोटे व्यक्तियों के शरीर में पतले व्यक्तियों की अपेक्षा जल का प्रतिशत कम होता है। जैसे जैसे आयु बढ़ती है शरीर में जलांश कम होता जाता है।

व्यक्ति के शरीर में उपस्थित जल का लगभग 70 प्रतिशत भाग कोषों में तथा 30 प्रतिशत भाग कोषों के बाहर उपस्थित रहता है। बाह्य कोषिका द्रव भिन्न-भिन्न रूप में विद्यमान होता है तथा उनका कार्य भी भिन्न होता है। जैसे—(क) कोषों के चारों ओर तथा उनके मध्य उपस्थित जल जिसमें कोष डूबे रहते हैं।

(ख) रक्त प्लाज्मा जिससे कोषों का पोषण होता है तथा कोषों के निरर्थक तत्वों का निष्कासन होता है।

(ग) अन्य द्रव : मस्तिष्क-मेरु द्रव, मधि द्रव (Synovial fluid) काचर द्रव (Vitreous humour), तेजो जल (Aqueous humour तथा लसिका द्रव।

एक ही व्यक्ति के शरीर के भिन्न-भिन्न उत्तकों में जल की मात्रा भिन्न-भिन्न होती है। उत्तकों में विद्यमान जल की मात्रा और क्रियाशीलता के मध्य एक सम्बन्ध होता है। जहां तक सम्बन्धी क्रियाशीलता का प्रश्न है यकृत एवं मस्तिष्क अधिक सक्रिय अंग हैं। अन्य उत्तकों की अपेक्षा इन दोनों अंगों में जल की मात्रा भी अधिक होती है। इसके विपरीत अस्थियां और दांत चयापचय की दृष्टि से अपेक्षाकृत निष्क्रिय होते हैं, इसलिए इनमें जल भी कम होता है।

जल की उपयोगिता

शरीर के पोषण में जल की अनेक महत्वपूर्ण उपयोगिताएँ हैं। जल का विशेष गुण है। घुलनशीलता। इसी गुण के कारण शरीर के विभिन्न कोषों में होने वाले

रासायनिक परिवर्तनों के लिए जल की उपस्थिति बहुत आवश्यक है। शरीर में जल की विभिन्न उपयोगिताएं निम्न प्रकार हैं :

1. **घोलक एवं पाचक के रूप में :** जैसा कि पूर्व में बताया जा चुका है कि जल का मुख्य गुण घुलनशीलता है अतः शरीर के कोषों को सामान्य रूप से क्रियाशील बनाए रखने की दृष्टि से जल घोलक के रूप में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। जल के माध्यम से इसमें घुलनशील पोषक तत्व घुलकर शरीर के कोषों तक ले जाए जाते हैं जहां इनका शोषण एवं उपयोग होता है। चयापचय के निरर्थक पदार्थ निष्कासित किए जाते हैं। जल का उपयोग पाचन क्रिया में भी होता है। इसकी सहायता से लार एवं पाचन रसों की क्रियाशीलता बढ़ जाती है। पाचन क्रिया में जल भोज्य पदार्थों को चवाने व कोमल बनाने की प्रक्रिया में सहायक होता है। पाचन रसों को द्रव प्रदान कर पाचन नलिका में भोज्य पदार्थों को गतिशीलता प्रदान करता है। पाचन के पश्चात् पोषक तत्व का आंत्र भित्तियों में शोषण हो जाता है तथा चयापचय के पश्चात् निरर्थक पदार्थ निष्कासित हो जाते हैं।

2. **निर्माण सम्बन्धी कार्य :** शरीर में कोषों की रचना में जल का उपयोग होता है। यद्यपि शरीर के विभिन्न कोष एवं उत्तकों में जल की मात्रा भिन्न-भिन्न होती है।

3. **ताप नियमन कार्य :** शरीर के तापक्रम को जल नियमित एवं नियंत्रित करता है। यह गुण जल के उच्च आपेक्षित ताप (Specific heat) के कारण है। जल शरीर के ताप को केवल मात्र सोखता ही नहीं है बल्कि यह उसे सारे शरीर में वितरित भी करता है। शरीर से जल पसीने के रूप में निष्कासित होता है। पसीना दो प्रकार से बाहर आता है। एक जिसे हम अनुभव करते हैं अर्थात् द्रव के रूप में त्वचा से बाहर आता है, दूसरा जिसे अनुभव नहीं किया जा सकता अर्थात् त्वचा के छिद्रों से वाष्प के रूप में बाहर निकलना। दोनों ही विधियों में शरीर से जल वाष्पीकरण से बाहर निष्कासित होता है जिससे शरीर का ताप भी निष्कासित होता है। इस विधि से शरीर में उत्पन्न ताप का लगभग 25 प्रतिशत भाग निष्कासित होता है।

4. **गद्दी (Cushion) के रूप में कार्य :** शरीर के उत्तकों में उपस्थित जल गद्दी का कार्य करता है तथा शरीर के अंगों तक बाहरी आघात को नहीं पहुंचने देता है। प्रमस्तिष्क-मेरु द्रव में जल की उपस्थिति इस प्रकार की क्रिया का उदाहरण है। मेरुदण्ड के साथ केन्द्रीय नाडीतन्त्र इस द्रव में तर रहता है जिसके फलस्वरूप बिना किसी प्रकार की क्षति के बाहरी आघात को सहन कर लेता है।

5. **स्नेहक (Lubricant) का कार्य :** शरीर की सभी सन्धियों तथा आन्तरिक अंगों में जल स्नेहक का कार्य करता है। गन्ध के चारों ओर घुली के

समान उत्तक में द्रव उपस्थित रहता है जिसे सन्धि द्रव कहते हैं, स्नेहक का कार्य करता है। किसी आघात के कारण यदि यह द्रव नष्ट हो जाए या किसी बीमारी के कारण इसमें परिवर्तन आ जाए तो सन्धिया कष्टदायक हो जाती हैं।

इनके अतिरिक्त शरीर में होने वाली अनेक रासायनिक क्रियाओं में जल की आवश्यकता होती है। कुछ क्रियाओं में जल घोलक के रूप में काम आता है जबकि अन्यो में वास्तविक क्रिया में भाग लेता है। जलांशन (Hydrolysis) क्रिया एक ऐसा उदाहरण है जिसमें जल के संयोग से ही नए रासायनिक योगिक की रचना होती है। शरीर में सुक्रोज की जलांशन क्रिया से चीनी, ग्लूकोज तथा फ्रक्टोज बनते हैं।

शरीर के भीतर भोज्य पदार्थों में उपस्थित पोषक तत्वों पर पाचक विकरों की क्रिया से जल उत्पन्न होता है जिसे चयापचय जल (Metabolic water) कहते हैं। विभिन्न भोज्य पदार्थों में उपस्थित पोषक तत्वों के अनुसार चयापचय जल बनता है। उदाहरण : 100 कैलोरी कार्बोहाइड्रेट्स के ऑक्सीकरण से 15 मि. ली.; 100 कैलोरी वसा के ऑक्सीकरण से 11 मि. ली. तथा 100 कैलोरी प्रोटीन के ऑक्सीकरण से 10.5 मि. ली. चयापचय जल बनता है।

जल की दैनिक आवश्यकता

शरीर द्वारा जल की प्रतिदिन न्यूनतम व्यक्तिगत आवश्यकता कई बिन्दुओं पर निर्भर करती है। सामान्य आमान कार्य करने वाले व्यक्ति को प्रति 1 कैलोरी चयापचय ऊर्जा के लिए 1 मि. ली. जल की दैनिक आवश्यकता होती है। अर्थात् यदि कोई व्यक्ति 2200 कैलोरी उत्पादन करने वाले भोजन का उपयोग करता है तो उसे 2200 मि. ली. जल की आवश्यकता होगी। व्यक्ति के लिए जल की दैनिक आवश्यकता निश्चित करने के लिए उसकी क्रियाशीलता एवं वातावरण सम्बन्धी दशाओं का ध्यान रखना होगा। एक शारीरिक क्रियाशील युवा व्यक्ति को, अध्ययन करते या विश्राम करते युवक से अपेक्षाकृत अधिक जल की आवश्यकता होगी। ग्रीष्म काल में अपेक्षाकृत अधिक जल की आवश्यकता होगी। वैसे माधारण व्यक्ति को दिन में लगभग 5-6 गिलास पानी पी लेना चाहिए। लगभग 900 मि. ली. जल भोज्य पदार्थों (जल का अधिकांश भाग ठोस भोज्य पदार्थों) में उपलब्ध होता है। इनके अतिरिक्त फुटबाल, हॉकी आदि खेल खेलने के बाद, स्नानपान कराने की अवधि में, दस्त लगने की अवस्था में या तीव्र ज्वर आदि अवस्थाओं में अधिक जल की आवश्यकता होती है।

जल के स्रोत

हमारे शरीर को जल तीन स्रोतों से प्राप्त होता है—जल पेय के रूप में—अधिकतम: जल तरल पदार्थों (जल, चाय, कॉफी, मूष, शर्बत) के माध्यम से प्रतिदिन लगभग 3-4 लीटर तक जल मिल जाता है।

भोज्य पदार्थों में उपस्थित जल : हम जो भोजन करते हैं तथा भोजन में जिन भोज्य पदार्थों का उपयोग करते हैं, प्रत्येक में जल की कुछ न कुछ मात्रा उपलब्ध रहती है। यद्यपि विभिन्न भोज्य पदार्थों में जल की मात्रा भिन्न भिन्न होती है।

सामान्यतया उपयोग में लाए जाने वाले भोज्य पदार्थों में जल का प्रतिशत

भोज्य पदार्थ	जल का प्रतिशत	भोज्य पदार्थ	जल का प्रतिशत
अनाज	8~20	हरी सब्जियाँ	92
दूध	87	खरबूजा	93
ढबल रोटी	36	सलाद	95
मक्खन	16	अण्डा	75
केला	76	माँस	55
विस्किट	27		
आलू	80		
सेब	85		

एक औसत आहार से, जिसमें दूध भी सम्मिलित होता है, लगभग 100 मि.ली. जल प्राप्त होता है।

भोज्य पदार्थों के पोषक तत्वों के ऑक्सीकरण से, इसका वर्णन पूर्व में किया जा चुका है, जलाशय उपलब्ध होता है।

शिशु का आहार

आहार व्यक्ति के जीवन का एक महत्वपूर्ण अंग है। आहार की आवश्यकता नियोजन की क्रिया के समय से ही प्रारम्भ हो जाती है एवं जीवन भर बनी रहती है। प्रत्येक व्यक्ति की दारिद्रिक क्रियाओं एवं शरीर में पोषण पदार्थों के परिचर्जन या क्षय की पूर्ति के लिए ऊर्जा की आवश्यकता होती है जो उसे आहार में मिलती है। आहार में विभिन्न प्रकार के पोषक तत्व होते हैं जो व्यक्ति के शारीरिक विकास एवं वृद्धि तथा उत्तकों की रक्षा के लिए आवश्यक है। आहार के मूल घटकों से विभिन्न प्रकार के पाचक रस, एन्जाइम्स व हॉर्मोन्स का सन्श्लेषण होता है।

कार्बोहाइड्रेट्स, प्रोटीन्स, वसा, मिनरल लवण एवं पानी आहार के मुख्य घटक हैं जो व्यक्ति की दारिद्रिक वृद्धि के लिए अति आवश्यक है। ये ऊर्जा के मुख्य स्रोत हैं। प्रोटीन, वच्चे की वृद्धि के लिए आवश्यक है। प्रोटीन शरीर में पाचक रस, हॉर्मोन्स, एन्जाइम्स, विटामिन्स, प्लाज्मा प्रोटीन्स, आदि के निर्माण में सहायक होते हैं। प्रोटीन शाकाहारी एवं मांसाहारी, दोनों प्रकार के आहार से प्राप्त हो सकता है। वसा, ऊर्जा का मुख्य एवं संचित स्रोत है। मिनरल (कैल्शियम, लोह, आयोडीन, जिंक, आदि) शरीर के उत्तक अस्थि, मांसपेशी, रक्त आदि के निर्माण के लिए आवश्यक हैं।

शिशु की प्रारम्भिक अवस्था में ही उसके आहार एवं पोषण की ओर ध्यान दिया जाना चाहिए। अच्छे पोष्टिक तत्वों से युक्त आहार के मिलने से शिशु का शारीरिक विकास एवं वृद्धि अच्छी होगी। क्योंकि इसी अवस्था में मांसपेशियों, अस्थियों, शरीर के अन्य अंग-प्रत्यंगों के विकास एवं वृद्धि का स्वरूप निर्धारित हो जाता है। उसके दारिद्रिक विकास का मानसिक उत्थान पर प्रभाव पड़ता है। इसी अवस्था में शिशु के आगामी विकास का आधार तैयार होता है। शिशु अवस्था में न केवल शारीरिक विकास एवं वृद्धि होती है बल्कि उसका मानसिक, भावात्मक, आध्यात्मिक एवं सामाजिक विकास भी होता है। अतः शैशव अवस्था में उचित पोष्टिक आहार की व्यवस्था की जानी चाहिए। उसी विज्ञानात्मक आवश्यकता के अनुसार ही उचित मात्रा में विभिन्न पोषक तत्वों से युक्त आहार का संयोजन

किया जाना आवश्यक है। इस प्रकार उसके संतुलित व्यक्तित्व का विकास किया जाना सम्भव हो सकेगा।

शिशु को आहार उसकी विभिन्न आयु के अनुसार निम्न प्रकार दिया जाना चाहिए।

नवजात शिशु का आहार

नवजात शिशु के लिए माता के स्तन का दूध ही सर्वोत्तम आहार है। यह शिशु के लिए अमृत समान है तथा सबसे अधिक लाभदायक एवं पीप्टिक होता है। माता के दूध में वे सभी पोषक तत्व विद्यमान होते हैं जो शिशु के स्वास्थ्य, शारीरिक वृद्धि एवं संतुलित विकास तथा जीवन क्षति को बनाए रखने के लिए आवश्यक हैं। इसमें प्रोटीन, वसा, कार्बोहाइड्रेट्स, विटामिन, खनिज सवण, जल आदि सभी आवश्यक एवं महत्वपूर्ण पोषक तत्व विद्यमान होते हैं।

प्रारम्भिक एक से दो सप्ताह की अवधि में माता के दूध में कोलोस्ट्रम अधिक मात्रा में होता है तथा दूध पतला होता है। कोलोस्ट्रम के कारण दूध में प्रोटीन एवं रक्षक प्रतिकाम (protective antibodies) प्रचुर मात्रा में होते हैं। ये शिशु की शरीर रक्षा करते हैं। ये पाचन क्रिया को सक्रिय बनाते हैं जिससे पेट से मल साफ हो जाता है।

शिशु को माता का दूध जन्म के लगभग 8 घण्टे बाद पिलाना आरम्भ करना चाहिए। इससे पूर्व शिशु को पानी में ग्लूकोज या शर्द मिलाकर बूंद-बूंद करके पिलाना चाहिए।

अतः यह कहा जा सकता है कि माता के दूध में पोषण एवं शिशु के शरीर की रक्षा करने की अद्भुत क्षमता होती है। शिशु को माता का दूध कम से कम 7-8 माह की आयु तक दिया जाना चाहिए।

प्रारम्भ के प्रथम सप्ताह में माता के स्तन से दूध की मात्रा 450 मिली लीटर प्रतिदिन उपलब्ध होती है उसके पश्चात् प्रथम वर्ष तक इसकी मात्रा 600-700 मिली लीटर प्रतिदिन तक बढ़ जाती है।

माता के दूध के गुण

यह शुद्ध व जीवाणुमुक्त होता है तथा शिशु की आवश्यकता के लिए पर्याप्त होता है।

आसानी से पच जाता है।

आसानी से उचित तापक्रम पर उपलब्ध होता है।

दूध पीते समय चूसन क्रिया में शिशु के जबड़े व दांतों का विकास आसानी से होता है।

माता के दूध में प्रोटीन व रक्षक प्रतिकारक प्रचुर मात्रा में होती है जो कुपोषण व अन्य संचारी रोगों से प्रतिरक्षण करती है। प्रतिकारक केवल दस्त की बीमारियों से ही प्रतिरक्षण नहीं करती, बल्कि प्रथम माह में श्वाँस सम्बन्धी रोगों में भी प्रतिरक्षण करती है।

माता के दूध में लेक्टोफेरीन नामक प्रोटीन विद्यमान होता है जो आन्त्रशोथ रोग आदि से प्रतिरक्षण करता है। यह एक बहुत शक्तिशाली जीवाणु-स्थाप (bacteriostatic) प्रोटीन है तथा शिशु को अधिक मोटापे से बचाता है।

स्तनपान शिशु मृत्यु दर कम करता है।

माता के दूध में विटामिन 'डी' विद्यमान होता है जो बच्चों में रिकेट्स होने से बचाता है। इसके अतिरिक्त विटामिन 'ए', 'सी' व 'ई' भी विद्यमान होते हैं।

इन सब के अतिरिक्त स्तनपान के लिए शिशु का माता के बार-बार सम्पर्क में आने से माता का शिशु के प्रति स्नेह बढ़ता है। शिशु भी अपने आपको सुरक्षित अनुभव करता है जिससे उसका मानसिक, भावात्मक विकास अच्छा होता है। माता को मानसिक शान्ति मिलती है।

दूध पिलाने वाली माताओं में प्रसव उपरांत गर्भाशय के रोग कम होते हैं।

स्तनपान करने वाले शिशुओं का मानसिक व शारीरिक गठन तथा विकास अच्छा होता है।

स्तनपान कराने के लाभ

1. मातृत्व की भावना की सन्तुष्टि होती है।
2. स्तन पर शिशु की चूसन क्रिया से गर्भाशय के सामान्य अवस्था में आने में सहायता मिलती है।
3. माँ के लिए स्तनपान कराना सुलभ क्रिया है।
4. माँ व शिशु के बीच भावनात्मक तथा शारीरिक सम्बन्ध प्रगाढ़ होते हैं।
5. जो माताएं शिशु को स्तनपान कराती हैं उनमें गर्भ ठहरने की सम्भावनाएं कम रहती हैं यद्यपि यह विश्वसनीय संकेतक नहीं है।
6. स्तनपान कराने वाली स्त्रियों में गर्भाशय का केन्सर कम होता है।

स्तनपान कैसे कराया जाए

सामान्यतया बच्चा भूख लगने पर रोता है उस समय शिशु को दूध पिलाना चाहिए। प्रारम्भिक 1-2 दिन तक शिशु को 5-5 मिनट के अन्तराल से स्तनपान

कराया जाए। तदुपरान्त दिन में प्रति 3 घण्टे से तथा रात्रि को 6-8 घण्टे के अन्तराल से दूध पिलाना चाहिए।

प्रसव के तुरन्त बाद कुछ दिनों तक माता के लिए यह सम्भव नहीं होता कि वह बैठकर शिशु को दूध पिलाए। ऐसी स्थिति में माता को चाहिए कि जिस ओर शिशु लेटा हो उस ओर करवट लेकर शिशु का सिर अपनी बांह की सहायता से थोड़ा ऊंचा उठा ले तदुपरान्त स्तनपान कराए। ऐसा करने से शिशु आसानी से अच्छी प्रकार दूध पी सकेगा, फेफड़े में दूध जाने का भय नहीं रहेगा तथा स्तन के दबाव से शिशु को श्वास लेने में बाधा नहीं पड़ेगी।



शिशु को स्तनपान कराती माता

बैठकर दूध पिलाते समय भी बच्चे को बाह का सहारा देना चाहिए। दूसरे हाथ की तर्जनी व मध्य अंगुलियों की सहायता से स्तन के निपल को बच्चे के मुँह में देना चाहिए। दूध पिलाते समय शिशु के सिर व माथे पर माँ को प्यार से हाथ सहलाना चाहिए। ऐसा करने से शिशु को भावात्मक सुरक्षा मिलती है तथा शिशु को दूध पीने में आनन्द आता है। बारी-बारी से दोनों स्तनों से दूध पिलाना चाहिए। स्तनपान के उपरान्त बच्चे को कंधे से लगाकर हल्के से सहलाना चाहिए जिससे बच्चे को डकार आ जाए तथा स्तनपान के समय निगली हुवा भी बाहर आ जाए।

स्तनपान कराने के लिए माँ को निम्न बिन्दु बताए जाने चाहिए :

1. स्तन से सामान्य गति एवं मात्रा में दूध आने में कुछ समय लगता है। प्रसव के पश्चात् स्तन कुछ समय के लिए रिक्त रहें तो माँ को यह नहीं सोच लेना चाहिए कि स्तन में दूध नहीं है या आएगा ही नहीं।

2. माँ को चाहिए कि एक दिन में 8-10 बार बच्चे को स्तन दे जिससे कि स्तन से दूध सामान्य रूप से आने लगे।

3. नवजात शिशु कुछ समय के लिए बिना स्तन पान के रह सकता है।

4. शिशु को एक बार में दूध पिलाने की अवधि निश्चित करना इतना आवश्यक नहीं है जितना कि उसके द्वारा स्वयं स्तन का त्यागना।

5. माँ को चाहिए कि वह शिशु को इस प्रकार स्तनपान कराए जिससे उसके मुँह में स्तन का निपल व एरियोला आ जाए।

6. निपल व स्तन का पूरा ध्यान रखा जाए।

7. माँ को स्तनपान के लाभ तथा दोसल से दूध पिलाने पर हानि के विषय में बताया जाना चाहिए।

8. दूध की मात्रा व पीण्डकता बनाए रखने के लिए माँ को पीण्डक एवं संतुलित भोजन करना चाहिए।

निम्न तालिका के अनुसार शिशु को दूध पिलाया जाना चाहिए

आयु	वजन	दूध की मात्रा एक बार में	कितनी बार दूध देना चाहिए
जन्म से प्रथम सप्ताह	2.5 कि.ग्रा.	25-50 ग्राम	6-7 बार
1 सप्ताह से 1 माह	2.5-3 कि.ग्रा.	50-75 ग्राम	6-7 बार
1 से 2 माह	3-3.5 कि.ग्रा.	100-125 ग्राम	6-7 बार
2 से 4 माह	3.5-4 कि.ग्रा.	125-150 ग्राम	5-6 बार
4 से 6 माह	4.25-4.75 कि.ग्रा.	150-175 ग्राम	5-6 बार
6 माह के बाद	5 कि.ग्रा. व इससे अधिक	175-200 ग्राम	4-5 बार

अस्वस्थ माता का दूध शिशु को नहीं देना चाहिए। ये अवस्थाएँ हैं तीव्र ज्वर, क्षय रोग, हृदय रोग, स्तन के रोग आदि।

ऊर्जा की आवश्यकता : उष्मांक (calorie) ऊर्जा का माप है तथा शारीरिक विकास व क्रिया के लिए आवश्यक है। खाद्य सामग्रियों की ऊर्जा का भूत्याकन उष्मांक में किया जाता है। एक शिशु को 120 उष्मांक प्रति किलोग्राम शारीरिक वजन की दर से प्रतिदिन ऊर्जा की आवश्यकता होती है। औसतन 1-2 वर्ष के बच्चे को प्रतिदिन 1000 उष्मांक की आवश्यकता होती है। माता के दूध की ऊर्जा 70-100 उष्मांक प्रति 100 मि. ली. होती है।

वर्तमान में शिशु को माता के दूध पिलाने की आवश्यकता पर अधिक महत्व दिया जा रहा है तथा इस विधि को ही प्रोत्साहित किया जा रहा है।

कृत्रिम आहार

शिशु को कृत्रिम आहार देने के मापदंड :

- शिशु को जब भूख लगे और माँ के दूध से उमकी संतुष्टि न हो तो उसे आहार दें। आहार लेते समय शिशु पूर्ण जाग्रत अवस्था में हो।
- शिशु आराम देह स्थिति में हो। किसी प्रकार की जल्दी या चिन्ता न हो।
- बोतल से दूध पिलाते समय ध्यान दिया जाना चाहिए कि शिशु के मुह में निपल से केवल दूध जाए न कि हवा।
- शिशु माँ के शारीरिक स्पर्श, सुविधा एवं सुरक्षा की कमी अनुभव न करे।
- दूध शिशु के शरीर के तापक्रम के समान गर्म हो।
- शिशु को दूध पूर्ण स्वास्थ्यमय वातावरण में पिलाया जाए। बोतल, निपल आदि अच्छी तरह से साफ व निस्संक्रमित होनी चाहिए।

कृत्रिम दूध आहार

कुछ अवस्थाओं में शिशु को कृत्रिम दूध पिलाना पड़ता है उनमें से विशेष हैं—माता की लम्बी बीमारी, स्तन से दूध का न आना आदि। ऐसी अवस्था में गाय का दूध ही एक मात्र साधन है जो माता के दूध के स्थान पर दिया जा सकता है। वैसे वर्तमान में दूध पाउडर के रूप में भी आ रहा है जैसे अमूल, ग्लेक्सो, लेक्टोडेवस आदि। गाय के दूध को उबाव लेना चाहिए तथा उसमें कुछ मात्रा शुद्ध जल को मिलाना चाहिए जो निम्न प्रकार है—

शिशु की उम्र	दूध की मात्रा	पानी की मात्रा	चीनी की मात्रा
0-15 दिन	1 भाग	1 भाग	3 औंस
6- 8 सप्ताह	2 भाग	1 भाग	3 औंस
2- 4 माह	3 भाग	1 भाग	4 औंस
4 माह से ऊपर	बिना पानी मिला घुद्ध दूध दिया जाना चाहिए। 4 औंस पाउडर दूध भी पचने में आसान होता है तथा जीवाणु रहित घुद्ध होता है। आसानी से तैयार किया जा सकता है।		

गाय तथा माँ के दूध में अन्तर निम्न प्रकार है :

दूध के अवयव ग्राम में प्रति 100 ग्राम में	माँ का दूध	गाय का दूध
जल	88	88
प्रोटीन	1-1.5	3.3
केसीन	0.4	2.7
लेक्टएल्ब्यूमिन	0.4	0.4
लेक्टग्लोब्यूलिन	0.2	0.2
वसा	3.8	3.8
लेक्टोज	7.0	4.8
	0.2	0.8
खनिज	0.15-0.25	0.7-0.75

विटामिन्स (प्रति लीटर में)

विटामिन 'ए' अ. इ.	1898	1025
थायमिन (μ ग्रा.)	160	440
रिबोफ्लेविन (μ ग्रा.)	360	1750
नायसिन (μ ग्रा.)	1470	940
पायरीडोक्सिन (μ ग्रा.)	100	640
फोलेसिन (μ ग्रा.)	52	55
विटामिन बी ₁₂ (μ ग्रा.)	0.3	4
विटामिन सी (मिग्रा.)	43	11
विटामिन डी (अ. इ.)	22	14
विटामिन ई (मिग्रा.)	2	0.4
विटामिन के (μ ग्रा.)	15	60
ऊर्जा	0.6 केलोरी/मिली.	0.67 केलोरी/ मिली.

बोतल से दूध पिलाना

चार-पांच माह के बच्चे को ऊपरी दूध कटोरी से पिलाया जा सकता है अतः ऐसी आदत डालने का प्रयत्न करना चाहिए। यदि सम्भव न हो तो बोतल से दूध पिलाया जा सकता है। आयु के अनुसार निश्चित मात्रा में दूध दिन में 5-6 बार बच्चे को दें। गाय, बकरी आदि के दूध को उबालकर साफ बोतल में भरें। कृत्रिम दूध को उसी समय तैयार कर बोतल में भरें। दूध पिलाने के बाद बोतल व निपल को गर्म पानी व बुझा से साफ कर लें। जैसा कि पूर्व में भी लिखा जा चुका है, दूध पिलाने के बाद बच्चे को कंधे से लगाएं। जहां तक हो सके पारदर्शक बोतल ही उपयोग में लाएं। आजकल अच्छे प्लास्टिक की बनी पारदर्शक बोतल मिलती है। इन्हें आसानी से साफ किया जा सकता है। बोतल को पानी में उबालकर निस्संक्रमित किया जा सकता है।

बोतल से दूध पिलाना आरम्भ करते समय निम्नलिखित बिन्दु ध्यान में रखने चाहिए :

1. स्वच्छता का पूरा ध्यान रखा जाए।
2. निपल से दूध बूंद-बूंद करके बाहर आना चाहिए न कि एक धार में।
3. माँ एवं शिशु एक सुविधाजनक शारीरिक स्थिति में होने चाहिए। शिशु का सिर थोड़ा-सा ऊंचाई पर होना चाहिए जैसा कि चित्र में दिखाया गया है।
4. दूध पिलाते समय बोतल ऐसी स्थिति में रहनी चाहिए जिसमें उसमें से केवल दूध ही आए न कि हवा।

5. बोतल में से यदि दूध निपल की किसी साइड से निकल कर कान की ओर जा रहा हो तो उसे रोका जाए अन्यथा कान में दूध की बूंद जाने पर कर्ण कोप होने का डर रहता है।
6. दूध अधिक गर्म नहीं होना चाहिए। इसके लिए दूध पिलाना आरम्भ करने से पूर्व कुछ बूंद हाथ के पश्च भाग पर डाल कर देख लें।
7. शिशु को जितने दूध की आवश्यकता है उतना ही दें, जबरदस्ती न पिलाएं। इसके लिए अच्छा यही होगा कि शिशु जितना सामान्य दूध पीता है उससे अधिक बोतल में लें। जब शिशु दूध पीना बन्द कर दे और अधिक मात्रा में लिया हुआ दूध बोतल में बच जाए तो बोतल हटा लें।
8. शिशु दूध को लगभग 5-25 मिनट में आवश्यकतानुसार पी लेता है।
9. यदि बचे हुए दूध को फ्रीज में रखना हो तो निपल हटा लें तथा स्वच्छ केप उस पर रखें। निपल को निस्संक्रमित करें।

स्वस्थ शिशु को कितना दूध चाहिए : प्रथम 6-7 माह में एक स्वस्थ शिशु को 170 मि.ली. प्रति किलोग्राम शारीरिक वजन की दर से प्रतिदिन दूध की आवश्यकता होती है।

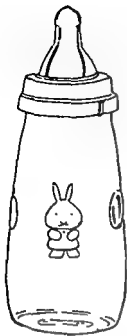


स्तन व बोतल से दूध पीता बच्चा लेकिन बोतल से पीने पर भी उसे बेंसी ही अनुभूति होती है जैसे वह स्तनपान कर रहा है।

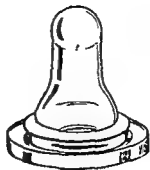


विभिन्न प्रकार की दूध पिलाने की बोतलें

बोतल साफ करने का ब्रुश



प्रायः काम में आने वाली बोतल



निपल



निपल में छेद करते हुए



सही छेद के लिए परीक्षण करते हुए ।

शिशु को बोतल से दूध पिलाते समय निम्नलिखित विशेष बिन्दुओं पर ध्यान देना चाहिए :

1. बोतल व निपल की स्वच्छता : जिस बोतल से शिशु को दूध पिलाएं उसे तथा निपल को नियमित रूप से भली प्रकार साफ करना चाहिए । दूध पिलाने के तत्काल बाद ठण्डे जल से धो लें । तत्पश्चात गर्म पानी से भली भांति धो लें । यदि प्रत्येक बार बोतल के लिए पानी नहीं उबाला जा सके तो कम से कम दिन में प्रातः काल एवं सायंकाल के समय पानी उबाल कर बोतल साफ कर लें । निपल को पानी में न उबालें अन्यथा उसका खड़ खराब हो जाएगा । ब्रुश से बोतल को अन्दर से अच्छी तरह साफ करें ताकि दूध लगा न रह जाए । निपल व बोतल को किसी साफ बरतन में ढककर रखें ।

2. निपल : निपल मुलायम रबड़ की होनी चाहिये जिससे कि शिशु को दूध पीने में कठिनाई न हो। निपल का छिद्र अधिक बड़ा या छोटा न हो अपितु आवश्यकता के अनुसार ही होना चाहिये।

3. दूध पिलाने की विधि : शिशु को गोद में लिटाकर उसके सिर को तनिक ऊंचा रखें। तत्पश्चात् निपल को शिशु के मुख में इस प्रकार लगाएं जिससे निपल में दूध भरा रहे एवं दूध पीते समय वायु पेट में न जा सके। यदि निपल में दूध की मात्रा कम होगी तो दूध के साथ वायु आमाशय में जा सकती है। दूध पिलाने के बाद शिशु को कंधे से लगाकर उसकी पीठ सहला दें। तत्पश्चात् उसे बिस्तर पर लिटा दें।

स्तनपान छुड़ाना (weaning)

माता का दूध शिशु की सभी आवश्यकताओं की पूर्ति करता है लेकिन जैसे-जैसे शिशु की आयु बढ़ती है माता का दूध उसके बढ़ते हुए शरीर की आवश्यकताओं को पूरी करने में क्रमशः अपर्याप्त होता जाता है। सामान्यतया 8-9 माह की आयु में शिशु का स्तनपान छुड़ाकर उसे पूरक आहार सेवन करने का अभ्यास कराना चाहिए। कई बार कुछ अन्य परिस्थितियों में भी माता का दूध छुड़ाना होता है जैसे शिशु का शारीरिक विकास एवं वृद्धि सतोपजनक न हो या अवरुद्ध हो गई है।

शिशु का शरीर रक्तहीन एवं ढीला-ढाला हो गया है।

माता की शारीरिक विकार या रोगग्रस्त अवस्था में।

माता के स्तन से शिशु को दूध की पूरी मात्रा नहीं मिल रही हो, आदि।

शिशु का स्तनपान क्रमशः कम किया जाना चाहिए। एकदम छुड़ाने से शिशु के स्वास्थ्य पर विपरीत प्रभाव पड़ सकता है। वैसे देखा जाए तो जब शिशु 3-4 माह का हो जाता है उसी समय से रस आदि पिलाना आरम्भ कर दें जिससे उसकी आदत ऊपरी आहार के लिए बनने लगे। क्रमशः ऊपरी दूध एवं अन्य भोज्य पदार्थों की मात्रा बढ़ाते रहना चाहिए। इससे शिशु की पाचन-क्रिया भी सुचारु रूप से चलती रहेगी।

आठ-नौ माह की आयु से शिशु को निश्चित समय एवं कार्यक्रम के अनुसार दूध व अन्य भोज्य पदार्थ दीए जाने चाहिए। स्तनपान की संख्या प्रति सप्ताह क्रमशः कम की जानी चाहिए। प्रथम सप्ताह में एक बार, दूसरे में दो बार इसी प्रकार क्रमानुसार स्तनपान छुड़ाने का प्रयत्न किया जाना चाहिए। इस प्रकार विधिवत स्तनपान छुड़ाने से शिशु एवं माता दोनों की शारीरिक व मानसिक स्थिति पर किसी प्रकार का विपरीत प्रभाव नहीं पड़ता है। शिशु की पाचन क्रिया भी प्रभावित नहीं होती।

स्तनपान छुड़ाने के पश्चात् शिशु के शारीरिक एवं मानसिक विकास व वृद्धि के लिए आवश्यकतानुसार आहार दिया जाना चाहिए। आहार देने में पूरी सावधानी

वरतनी चाहिए। उत्तम आहार की व्यवस्था की जानी चाहिए जिसमें सभी आवश्यक तत्व विद्यमान हों। स्तनपान सही समय पर छुड़ाया जाना चाहिए। जिससे कि शिशु को पोषक भोज्य पदार्थों से उसके शारीरिक विकास एवं वृद्धि के लिए पर्याप्त प्रोटीन व ऊर्जा प्राप्त हो सके।

शिशु के विकास एवं वृद्धि के लिए आवश्यक पोषक भोज्य तत्वों की मात्राएं निम्नलिखित हैं :

1 से 3 वर्ष के शिशु की प्रतिदिन की आवश्यकताएं जिसका शारीरिक वजन 13 कि. ग्रा. है।

पोषक तत्व	आवश्यक मात्रा
प्रोटीन	40.0 ग्राम
कैल्सियम	1.0 मि. ग्रा.
लोहा	0.7 मि.ग्रा.
विटामिन 'ए'	2000 अं. इकाई
विटामिन 'बी ₁ '	0.5 मि. ग्रा.
विटामिन 'बी ₂ '	9.0 मि.ग्रा.
विटामिन 'बी ₆ '	6.0 मि.ग्रा.
विटामिन 'सी'	35.0 मि. ग्रा.
विटामिन 'डी'	400 अ. इकाई

1-5 वर्ष तक आयु में शिशु को प्रतिदिन प्रति किलोग्राम शारीरिक वजन से 80-93 कैलोरी ऊर्जा की आवश्यकता होती है।

शैशव अवस्था से किशोर अवस्था तक विभिन्न आयु वर्ग एवं लिंग के अनुसार प्रतिदिन ऊर्जा एवं प्रोटीन की आवश्यक मात्रा

आयु एवं लिंग	ऊर्जा (कैलोरी में)	प्रोटीन की मात्रा ग्राम में (वनस्पति स्रोत से प्राप्त)
0- 3 माह	120 (प्रति कि.ग्रा. शारीरिक	8-13
4- 6 माह	120 वजन के अनुसार)	11-14
7- 9 माह	120 "	13
11-12 माह	120 "	13
1- 3 वर्ष	1200	19-21
4- 5 वर्ष	1500	28-36
7- 9 वर्ष	1800	39-48
10-12 वर्ष	2100	49-57
13-15 वर्ष लड़के	2500	59-78
13-15 वर्ष लड़कियां	2000	61-71
16-18 वर्ष लड़के	3000	77-82
16-18 वर्ष लड़के	2200	69-70

स्तनपान छुड़ने के पश्चात शिशु की दो वर्ष तक की आयु के लिये आहार का कार्यक्रम :

समय	भोज्य पदार्थ	मात्रा
6 बजे प्रातः (जब शिशु सोकर उठ जाये)	फलों का रस बिस्कुट या सिकी हुई डबल रोटी	100-150 ग्राम 1-2 स्लाइस
7-30 बजे प्रातः	सूजी, दलिया अथवा कोर्नफ्लेक्स दूध टोस्ट व मक्खन दूध फल	20-25 ग्राम 100-150 ग्राम 1-2 स्लाइस 150-250 ग्राम 50-100 ग्राम
11-30 बजे दोपहर	दाल व सब्जी फुलका अथवा चावल दूध अण्डा पीला भाग	100-125 ग्राम $\frac{1}{4}$ -1 25-50 ग्राम 100-150 ग्राम 1
3 बजे अपराह्न	बिस्कुट या टोस्ट दूध	1 150-250 ग्राम
7 बजे साय	दलिया अथवा लिचड़ी डबल रोटी मक्खी दूध	2 स्लाइस 25-60 ग्राम 100-150 ग्राम

स्तनपान न कराने के कारण

(1) क्षय सौन्दर्य : आधुनिक शिक्षित युवतियां स्तन के आकार व आकृति बिगड़ने के भय से तथा असमय स्तन के ढलने के भय से स्तनपान नहीं कराती है। लेकिन यह भय गलत है। मही विधि से स्तनपान कराने से आकार पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता। इसके विपरीत स्तनपान कराने से स्तन का उठाव होता है जो सौन्दर्य में वृद्धि ही करता है।

(2) मनोवैज्ञानिक कारण—प्रथम बार स्तनपान कराने में युवा नारी कुछ संकोच करती है तथा दूध पिलाने में कठिनाई अनुभव करती है। आराम पसन्द महिला बार-बार उठना पसन्द नहीं करती।

(3) व्यावसायिक व नौकरी पेशा महिलाये बच्चों को समय पर स्तनपान कराने में असमर्थ होती है।

(4) दो बच्चों के मध्य अन्तराल का कम होना।

(5) कभी-कभी स्तन में दुग्धधारण भी कम होता है।

(6) स्तन के निपल में हल्की दरार पड़ने के कारण माँ बच्चे को दूध नहीं पिला सकती।

(7) कृत्रिम दूध का प्रचलन व प्रचार भी एक कारण है।

ठोस आहार आरम्भ करना

चार माह की आयु के बाद से तरल व ठोस आहार बच्चे को देना आरम्भ कर देना चाहिये। यह आहार स्थानीय उपलब्धि के अनुसार होने चाहिये जैसे दाल, पके केले, फल, उबला व मसला हुआ आलू, चावल आदि।



शिशु की विभिन्न अवस्थाओं के लिये आहार

आरम्भ में कम मात्रा में उपरोक्त आहार देना चाहिये तदुपरान्त क्रमशः मात्रा बढ़ाते रहना चाहिये। जैसे-जैसे बच्चे की भोजन पचने लगे तथा उसे अच्छा लगने लगे तो अन्य पीष्टिक आहार आरम्भ कर देने चाहिये। मौसम के अनुसार हरी सब्जियाँ दी जानी चाहिये।

आयु के अनुसार आहार

3-4 माह मसले हुए (मँश किए हुए) केले, सूजी की खीर, चीकू, सन्तरा, पपीता, फलों का रस आदि दे सकते हैं।

5-6 माह फल, सूजी की खीर, हरी सब्जियाँ जैसे मटर, गाजर उबाल कर, थोड़ी मात्रा में मसले आलू आदि दे सकते हैं।

7-10 माह खिचड़ी, दलिया, हरी सब्जी, उबला हुआ अण्डा, दाल, नरम

भोगी हुई रोटी आदि दे सकते हैं। इस आयु में बच्चे को स्वयं के हाथों से खाने की आदत डालनी चाहिये।

1-17 वर्ष बच्चे को घर में बनी सभी चीजें दी जा सकती हैं लेकिन अधिक मसाले वाली नहीं। खाना थोड़ी-थोड़ी मात्रा में दिन में 4-5 बार दिया जा सकता है।

शिशु को ठोस खाद्य पदार्थ देते समय निम्नलिखित सिद्धान्त अपनाए जाने चाहिए :

1. ठोस पदार्थ आरम्भ करते समय पेस्ट या तरल रूप में दें तथा थोड़ी मात्रा में दें। आहार की मात्रा एवं अनुरूपता धीरे-धीरे बढ़ाई जानी चाहिए।

2. एक समय में एक ही आहार आरम्भ करना चाहिए जिससे कि उस पदार्थ के विषय में सही पता लग सके अर्थात् किसी पदार्थ विशेष के आरम्भ करने पर एलर्जी तो नहीं हो गई है (शरीर पर दाने निकलना, खुजली का आना आदि), किसी प्रकार की असुविधा उदर में तो नहीं हो गई है आदि का पता लग सकता है। यदि कोई एलर्जी हो तो ऐसे आहार को बन्द कर देना चाहिए।

3. किसी पदार्थ विशेष के बारे में शिशु की रुचि-अरुचि का ध्यान रखना चाहिए। यदि वह किसी आहार को खाना पसन्द नहीं करता है तो उसे जबरदस्ती न दें। इस प्रकार के खाने को उस समय दें जब उसे अधिक भूख लगी हो। इसी प्रकार वह किसी खाद्य पदार्थ को अधिक पसन्द कर सकता है।

4. वह दूध के अतिरिक्त किसी भी आहार को पसन्द कर सकता है या दो बार दूध लेने के समय के मध्य किसी अन्य आहार को लेना पसन्द करता है। अतः ऐसे समय में उसे थोड़ी मात्रा में ऐसा आहार दे जो उसे पसन्द हो।

5. कुछ बच्चे सुबह शाम दाल लेना पसन्द करते हैं और दिन में फल। कुछ प्रातः या शाम को भोजन जल्दी खाना चाहेंगे। ऐसी परिस्थितियों में आरम्भ में ही नियमितता रखनी चाहिए।

6. बच्चे की स्वयं की आवश्यकतानुसार खाने दें, अधिक न खिलाएं।

7. बच्चे को आराम से खाना खाने दें जल्दी न करें। जब वह स्वयं खाना खाने लग जाए तो उसे आप खिलाने का प्रयत्न न करें।

8. खाना पौष्टिक तथा आयु के अनुसार होना चाहिए। स्थानीय उपलब्धि के अनुसार उचित मात्रा में आवश्यकतानुसार पौष्टिक एवं संतुलित आहार दिया जाना चाहिए।

9. आहार अधिक कीमती न हो।

10. हमेशा ताजा खाना दें।

11. हमेशा स्वच्छता का एवं स्वास्थ्य नियमों का ध्यान रखें।

गर्भवती एवं स्तनपान कराती महिला के लिए आहार

मानव स्वास्थ्य के लिए पोष्टिक आहार मूलभूत एवं आवश्यक अंग है। सामान्य वृद्धि एवं विकास के लिए पोष्टिक एवं संतुलित भोजन का उपलब्ध होना बहुत महत्वपूर्ण है। लेकिन एक गर्भवती एवं स्तनपान कराती स्त्री में पोष्टिक आहार की महत्ता अधिक बढ़ जाती है। गर्भावस्था में स्त्री की शारीरिक क्रियाएं बढ़ जाती हैं, फलस्वरूप पोष्टिक आहार सम्बन्धी आवश्यकताएं भी बढ़ जाती हैं। इस अवस्था में अपने शरीर को स्वस्थ बनाए रखने के साथ-साथ भ्रूण के विकास एवं वृद्धि, गर्भाशय के विकास आदि क्रियाओं के लिए अतिरिक्त आहार, पोषक तत्व, (प्रोटीन, कैल्शियम, लोह, विटामिन्स आदि) एवं ऊर्जा की आवश्यकता होती है। दूसरे शब्दों में यह कहा जा सकता है कि एक सामान्य स्त्री की तुलना में गर्भवती स्त्री को पोषक तत्वों एवं ऊर्जा की अतिरिक्त मात्रा में आवश्यकता होती है। लेकिन इसका यह अर्थ नहीं है कि उसे अत्यधिक भोजन दिया जाए। गर्भवती स्त्री के लिए पोषक आहार का चयन करते समय उपरोक्त सभी बिन्दुओं का ध्यान रखना आवश्यक है। गर्भवती स्त्री के खाने में वे सभी पोषक तत्व आवश्यक एवं उचित मात्रा में विद्यमान होने चाहिए जिससे उसकी दैनिक आवश्यकता की पूर्ति हो जाए।

पोष्टिक एवं संतुलित आहार शरीर को आवश्यक ऊर्जा, ताकत एवं सुरक्षा प्रदान करता है। जैसा कि पूर्व में वर्णन किया जा चुका है कि गर्भावस्था में स्त्री का वजन 1 किलोग्राम प्रतिमाह की दर से या पूर्ण गर्भावस्था में 10-12 किलो की वृद्धि होती है। अतः स्त्री को अत्यधिक खाना नहीं दिया जाए तथा खाने में ऊर्जा की मात्रा नियमित की जाए। खाने का चयन करते समय कीमत तथा स्थानीय उपलब्धि का ध्यान रखना भी आवश्यक है। सस्ते खाने से भी आवश्यक पोषक तत्व प्राप्त हो सकते हैं। हरी एवं पत्तीदार सब्जियां, फल, दूध आदि बहुत उपयुक्त खाद्य पदार्थ हैं। यह भी आवश्यक है कि गर्भवती स्त्री खाने की अच्छी एवं नियमित आदत डाले। एक भली प्रकार से पोषित स्त्री का प्रसव बहुत ही आसान होगा, भ्रूण का विकास एवं वृद्धि सामान्य होगी तथा प्रसव अवस्था में होने वाली कठिनाइयों का सामना सरलता से कर सकेगी।

गर्भावस्था के अन्तिम 3 माह में भ्रूण का विकास बहुत तीव्र गति से होता है अतः इस अवधि में माता को विशेष रूप से अतिरिक्त पोषक तत्वों की आवश्यकता होती है। इतना ही नहीं गर्भावस्था के अन्तिम 4-5 माह में भ्रूण के तीव्र विकास एवं वृद्धि के कारण माता के शरीर का वजन बढ़ने लगता है, माता को दैनिक कार्य भी करना होता है, फलस्वरूप उसे अधिक शक्ति की आवश्यकता होती है। अतः उसे अधिक कैलोरी युक्त भोज्य पदार्थ दिये जाने चाहिये।

एक सुपोषित माता के गर्भाशय में भ्रूण तथा ऊतकों का विकास एवं वृद्धि आदि की क्रिया तीव्र गति से होती है। इसके विपरीत अल्प पोषित या कुपोषित माता में भ्रूण, ऊतकों आदि के विकास एवं वृद्धि पर कुप्रभाव पड़ता है। गर्भधारण से लेकर शिशु के स्तनपान एवं लालन-पालन तक माता एवं शिशु की विभिन्न क्रियाओं की आवश्यकता पूर्ति के लिए अच्छे पोषण एवं अतिरिक्त ऊर्जा की आवश्यकता होती है। ये क्रियाएँ निम्न प्रकार हैं :

1. माता के स्वास्थ्य को सामान्य एवं निरोग बनाये रखना : इस कार्य के लिये पूरी गर्भावस्था में माता को पूर्ण पोषक तत्वों से युक्त भोजन की आवश्यकता होती है। विशेष रूप से अन्तिम 3-4 माह में कैल्शियम, लोहा, लवण, प्रोटीन आदि की अतिरिक्त मात्रा दी जानी चाहिये।

2. भ्रूण का विकास एवं वृद्धि।

3. गर्भाशय, गर्भनाल, स्तन एवं शरीर के ऊतकों आदि का विकास।

4. प्रसवकाल में अतिरिक्त पोषक तत्व संग्रह करना।

5. शिशु को स्तनपान कराने की अवधि में अतिरिक्त पोषक तत्वों को मग्न करना।

गर्भावस्था में उपरोक्त सभी तथ्यों को ध्यान में रखते हुए माता को सुपोषण मिलने से उसका शरीर निरोग एवं स्वस्थ रहता है, शिशु का विकास एवं वृद्धि अच्छी होती है। माता को इस अवधि में होने वाली व्याधियों एवं प्रसव के समय होने वाले कष्टों से राहत मिलती है। स्वस्थ एवं निरोग शिशु का जन्म होता है तथा जन्म के बाद होने वाले संक्रामक रोग शिशु को असानी से शिकार नहीं बना पाते।

इसके विपरीत अल्पपोषित या कुपोषित माताएँ गर्भावस्था में अनेक व्याधियों की शिकार होती हैं, प्रसव के समय अनेक कष्ट उठाती हैं। प्रसव से पूर्व शिशु जन्म की या गर्भाशय की सम्भावनाएँ बनी रहती है। कुपोषण के कारण माताएँ एनीमिया (रक्त की कमी, रक्तहीनता) की शिकार होती है, पाचन शक्ति कम हो जाती है, मूत्र कम लगने लगती है, कभी-कभी मौत की घास भी बन जाती है।

कुपोषण का भ्रूण के विकास एवं वृद्धि पर भी बहुत कुप्रभाव पड़ता है। नवजात शिशु में बाल रोग, रिकेट्स, रक्त की कमी, इन्फेन्टाइल सिरहोमिस लिवर आदि अनेकों रोग हो जाते हैं। कुपोषित शिशु संक्रामक रोगों के अधिक शिकार होते हैं। इन सभी कारणों से शिशु की मृत्यु हो जाती है। यदि वह बच भी जाते हैं तो किसी न किसी शारीरिक या मानसिक अपंगता के शिकार होकर जीवन भर दुःख झेलते हैं।

इन कारणों से देश में मातृ एवं शिशु दर बहुत अधिक है अतः गर्भावस्था में माता के आहार का ध्यान रखना आवश्यक एवं महत्वपूर्ण है जिससे माता का स्वास्थ्य अच्छा रहे तथा एक स्वस्थ एवं निरोग शिशु जन्म ले सके।

गर्भावस्था में विभिन्न पौष्टिक तत्वों का महत्व

प्रोटीन

प्रोटीन की आवश्यकता शरीर के निर्माण, विकास एवं वृद्धि के लिए होती है। इसी प्रकार गर्भावस्था में भी प्रोटीन माता के शरीर में मातृत्व सम्बन्धित नवीन अवयवों का निर्माण एवं वृद्धि करते हैं। इस अवधि में होने वाली विभिन्न कोषों एवं अवयवों की टूट-फूट की मरम्मत के लिए प्रोटीन महत्वपूर्ण एवं आवश्यक है। साधारणतया गर्भावस्था के अन्तिम 4-5 माह में 125 ग्राम प्रति किलोग्राम शारीरिक वजन के हिसाब से प्रोटीन की आवश्यकता होती है (डिण्डियन काउन्सिल ऑफ मेडिकल रिसर्च, 1963 के अनुसार)।

प्रोटीन की आवश्यकता-पूर्ति के लिए माता के भोजन में दूध, पनीर, दालें, पत्तीदार व हरी सब्जियाँ, सूखे मेवे, सोयाबीन आदि अतिरिक्त मात्रा में दिए जाने चाहिए।

विटामिन

विटामिन की आवश्यकता शरीर की सुरक्षा प्रदान करने के लिए होती है अर्थात् शरीर में होने वाली विभिन्न बीमारियों से शरीर की सुरक्षा प्रदान करते हैं तथा शरीर की समस्त क्रियाओं को समायोजित रखते हैं। विभिन्न विटामिन् अपनी-अपनी अलग महत्ता रखते हैं।

विटामिन 'ए' शरीर की वृद्धि, अस्थियों के निर्माण एवं आँखों व दाँतों के स्वास्थ्य के लिए आवश्यक है। अतः गर्भावस्था में माता के भोजन में हरी पत्तीदार सब्जियाँ, गाजर, पपीता, आम, केला, पत्ता गोभी, दूध, मक्खन आदि अतिरिक्त मात्रा में दिए जाने चाहिए।

विटामिन 'बी' वर्ग में थायमिन तथा रिबोफ्लोविन की अतिरिक्त मात्रा में आवश्यकता होती है। ये पाचन शक्ति, तान्त्रिक संस्थानों के स्वास्थ्य, कोषों में आक्सीकरण आदि क्रियाओं को संतुलित करते हैं।

विटामिन 'सी' की आवश्यकता तन्तुओं के लिए होती है। शिशु में होने वाले बाल स्कर्वी रोग में बचाव करता है। दाँतों एवं मसूड़ों की रक्षा करता

है। यह रसीले खट्टे फल, टमाटर, गोभी, पत्तीदार सब्जिया आदि में उपलब्ध रहता है।

विटामिन 'डी' अस्थियों के स्वस्थ निर्माण व उनकी वृद्धि व विकास के लिए आवश्यक है। इसकी उपस्थिति में कैल्शियम व फॉस्फोरम का शरीर में सही शोषण होता है। बच्चों को रिकेट्स नामक रोग से बचाता है। सूर्य के प्रकाश, हरी सब्जिया आदि में विटामिन 'डी' विद्यमान होता है।

विटामिन 'के' शरीर में रक्त-स्राव को रोकने के लिए आवश्यक है। इसके अभाव में शरीर से रक्त का स्राव नहीं रुकेगा अतः गर्भावस्था में विटामिन 'के' पर्याप्त मात्रा में दिया जाना चाहिए जिससे प्रसव के समय अधिक रक्त-स्राव होने से बचाया जा सके।

खनिज लवण

गर्भावस्था में विभिन्न खनिज सब्जियों की आवश्यकता माता के स्वास्थ्य एवं भ्रूण के विकास एवं वृद्धि के लिए होती है। विशेषकर कैल्शियम, फॉस्फोरम, लोहा, आयोडीन आदि की आवश्यकता होती है। यह आवश्यकता विशेष रूप से गर्भावस्था के अंतिम 4-5 माह में बढ़ जाती है जब भ्रूण का विकास एवं वृद्धि तीव्र गति से होती है। भ्रूण के अस्थियों के निर्माण में कैल्शियम एवं फॉस्फोरस की अधिक आवश्यकता होती है। इनकी कमी से अस्थियां मुलायम, कोमल, निर्बल हो जाती हैं। अतः गर्भावस्था में माता के भोजन में दूध, पनीर, फूल गोभी, पत्ता गोभी (करम कल्ला), गाजर, चुकन्दर, मूली, सेम, नींबू, रसदार फल, सन्तरा आदि दिए जाने चाहिए।

लोहा रक्त के आवश्यक एवं महत्वपूर्ण तत्व हीमोग्लोबिन की रचना में सहायक होता है जो जीवन-शक्ति देता है। इसकी पर्याप्त मात्रा मिलने से माता व भ्रूण (शिशु) में रक्त की कमी नहीं आती। माता के आहार में पालक, सेम, फलीदार सब्जिया, मटर, हरी पत्तीदार सब्जिया, दूध आदि पर्याप्त मात्रा में दी जानी चाहिए।

आयोडीन

थाइरायड ग्रंथि के बढ़ने से गायटर नामक रोग हो जाता है। यदि गर्भावस्था में आयोडीन की पर्याप्त मात्रा माता के भोजन में दी जाय तो इस ग्रंथि पर नियंत्रण किया जा सकता है। यह भ्रूण की वृद्धि में भी सहायक रहती है। हरी पत्तीदार सब्जियां, दूध आदि पर्याप्त मात्रा में गर्भवती माता के भोजन में सम्मिलित किए जाने चाहिए। आयोडीन युक्त नमक भी आवश्यकता पड़ने पर दिया जा सकता है।

मांसाहारी भोजन : उपरोक्त सभी तत्वों की पर्याप्त मात्रा के लिए गर्भवती माता के भोजन में अण्डे, मांस, मछली, यकृत आदि दिए जाने चाहिए।

गर्भवती एवं स्तनपान कराती माता का दैनिक आहार

क्र.सं.	भोज्य पदार्थ	शाकाहारी (ग्राम मे)
1	अनाज	300
2	दालें	50
3	कन्द व मूल	50
4	हरी पत्ती वाली सब्जिया	75
5	हरी तरकारी	75
6	फल	75
7	शर्करा	40
8	तेल व घी	40
9	दूध	400

मांसाहारी आहार में उपरोक्त सभी भोज्य पदार्थ यथावत दिए जा सकते हैं, केवल दूध की मात्रा लगभग 200 ग्राम की जा सकती है। इसके अतिरिक्त मांस व मछली 75 ग्राम सप्ताह में तीन बार तथा अण्डे 25 ग्राम सप्ताह में 3 बार दिये जाने चाहिए।



गर्भवती माता के लिये विभिन्न प्रकार के भोज्य पदार्थ

गर्भवती या स्तनपान कराती माताओं के लिए समान भोज्य पदार्थों की आवश्यकता होती है। स्तनपन कराती मां को कैल्शियम की अतिरिक्त मात्रा में आवश्यकता होती है अतः दूध की मात्रा बढ़ा देनी चाहिए। लगभग 600-700 ग्राम दूध प्रतिदिन देना चाहिए।

अन्त में हम कह सकते हैं कि गर्भवती स्त्री के आहार में निम्न प्रकार की आहार सामग्री होनी चाहिए :

1. दूध, पनीर आदि। कम से कम 1 लीटर दूध प्रतिदिन दिया जाना चाहिए।
2. तीन-चार सब्जियाँ जैसे गाजर, टमाटर, हरी व पत्तीदार सब्जियाँ, नीम्बू आदि।
3. जहाँ तक हो सके दो तीन फल जैसे सन्तरा, पपीता, आम, सेब, फलों का रस आदि। यदि सम्भव हो तो सूखे मेवे बादाम, अंजीर, अखरोट, मुनक्का आदि दिए जाएं।
4. प्रतिदिन की आवश्यकतानुसार उपयुक्त मात्रा में पानी।
5. चपाती, दाल, आदि उपयुक्त मात्रा में दे।

निम्नलिखित बिन्दुओं की ओर विशेष ध्यान दिया जाना चाहिए :

1. खाना हल्का, स्वादिष्ट तथा पाचक होना चाहिए।
2. अधिक बसा (घी आदि), मिर्च, मसाले न दें।
3. तले हुए व गरिष्ठ पदार्थ न दें।
4. खाना गर्भवती स्त्री की आवश्यकतानुसार नियत समय पर दिया जाना चाहिए।
5. शाम का खाना सोने से तीन-चार घण्टे पूर्व ले लेना चाहिए।
6. दिन के भोजन के बाद विश्राम करें तथा शाम के खाने के बाद घूमना चाहिए।
7. गर्भवती स्त्री को चिन्तित व तनाव की स्थिति में नहीं रहना चाहिए। उसे हमेशा प्रसन्न मुद्रा में ही रहना चाहिए।
8. हल्का व्यायाम व भौतिक चिकित्सः नियमित रूप से करनी चाहिए।
9. अत्यधिक खाना न दें।

गर्भवती व स्तनपान कराती स्त्री के लिए आहार (दैनिक आवश्यकता)

आदर्श मापदण्ड

1. सामान्यतः एक स्वस्थ प्रसूता को भोजन की अतिरिक्त मात्रा की आवश्यकता नहीं होती है। नियमित दैनिक भोजन में हल्का सा परिवर्तन करने से उसकी दैनिक आवश्यकता की पूर्ति की जा सकती है।

2. एक आवश्यकमंद गर्भवती महिला के लिए सतुलित पोष्टिक आहार की अतिरिक्त मात्रा में आवश्यकता होती है जिससे उसकी दैनिक आवश्यकता की पूर्ति की जा सके। विशेष रूप से गर्भावस्था के अन्तिम तीन माह में जिस समय भ्रूण की वृद्धि एवं विकास तीव्र गति से होता है।
3. आवश्यकता से अधिक खाने को न दें तथा व्यर्थ में वजन नहीं बढ़ने दे।
4. एक गर्भवती महिला को अपना नाश्ता एवं भोजन नियमित रूप से नियत समय पर आवश्यकतानुसार कर लेना चाहिए।
5. गर्भवती महिला के लिए हल्का, स्वादिष्ट, पाचक एवं पोष्टिक भोजन तैयार किया जाना चाहिए।
6. आहार में आवश्यकतानुसार प्रचुर मात्रा में दाल, हरी शाक-सब्जियां, पत्तीदार सब्जियां, दूध व फल होने चाहिए।
7. गर्भवती महिला को निम्न खाद्य पदार्थ न दें—मुने व तले हुए खाद्य पदार्थ, अधिक मिर्च मसाले, मिठाइयां, चॉकलेट, जेम, अधिक आलू, पकवान आदि। गर्भवती महिला को आइरन-फोलिक एसिड की गोलियां (प्रतिदिन एक) नियमित रूप से लेनी चाहिए विशेष-रूप से गर्भावस्था के अन्तिम तीन माह की अवधि में। विटामिन ए, डी व सी, की भी अतिरिक्त मात्रा दी जानी चाहिए।

आवर्श आहार मात्रा

गर्भवती एवं स्तनपान कराती महिला का आहार ऐसा होना चाहिए जो माता एवं माता के गर्भ में विकसित हो रहे भ्रूण तथा जन्म के बाद शिशु की आवश्यकता को पूरी कर सके। आहार में वे सभी तत्व विद्यमान होने चाहिए जिनकी इस अवस्था में आवश्यकता होती है तथा खाद्य पदार्थों का चयन स्थानीय उपलब्धि के अनुसार होना चाहिए।

प्रातःकाल का जलपान (नाश्ता)

दूध, चाय या कॉफी, दूध व दलिया

ब्रेड, मक्खन, अण्डे

इस नाश्ते के बाद तथा दिन के खाने से पहले दूध और पिलाए।

दिन का खाना

चपाती एवं मक्खन

हरी सब्जियां

कन्दमूल : गाजर, शलगम, चुकन्दर, आदि

सलाद, दाल, फल

शाम का भोजन

दूध, ग्रेड, फल, टमाटर आदि

शाम का खाना

चपाती, मक्खन या घी

हरी पत्तीदार सब्जियां

दाल, सलाद, फल आदि

सोने से पूर्व—एक गिलास दूध

पौष्टिक तत्वों की दैनिक आवश्यकता

पौष्टिक तत्व	सामान्य महिला की आवश्यकता	गर्भवती व स्तनपान कराती महिला
ऊर्जा	2100 कैलोरी	2300-2700 कैलोरी
प्रोटीन	45 ग्राम	55-65 ग्राम
वसा	—	80-100 ग्राम
कार्बोहाइड्रेट	—	350-400 ग्राम
कैल्सियम	1 ग्राम	1.5-2 ग्राम
फॉस्फोरस	1 ग्राम	1.5-2 ग्राम
लोह तत्व	10 मिग्रा.	15-20 मिग्रा.
आयोडीन	150 माइक्रो ग्राम	175-200 माइक्रो ग्राम (9.5 मिग्रा.)
विटामिन्स		
विटामिन 'ए'	3000-4000 अ.इकाई	4000-5000 अं.इ.
विटामिन 'सी'	30-40 मिग्रा.	60 मिग्रा. एसकोबिक एसिड
विटामिन 'डी'	400 अ. इकाई	400-800 अं.इकाई
थायमिन (बी ₁)	1.0 मिग्रा.	1.4-1.5 मिग्रा.

रक्तहीनता (Anaemia)

रक्तहीनता मानव शरीर की वह अवस्था है जिससे रुधिर में हीमोग्लोबिन का स्तर (मात्रा) सामान्य से कम हो जाता है। हीमोग्लोबिन रक्त का मुख्य अंश है तथा गैसीय परिवहन एवं कोषीय श्वोस क्रिया के कार्य में सहायक होता है। यह एक जटिल अणु है तथा ग्लोबीन प्रोटीन एवं हीम-साल रंजनक से बना है। जन्म के समय बच्चों में हीमोग्लोबिन की रक्त में मात्रा 15-18.5 ग्रा. प्रतिशत होती है। तीन माह बाद यह घट कर 10-11 ग्रा. प्रतिशत हो जाती है। तत्पश्चात् इसकी

मात्रा बढ़ती चली जाती है जब तक बच्चा युवा नहीं हो जाता। इस समय नर युवा में हीमोग्लोबिन की रक्त में मात्रा स्त्री से अधिक होती है। भारत में एक औसत स्वस्थ स्त्री में हीमोग्लोबिन का स्तर 13.7 ग्राम प्रतिशत होता है तथा पुरुष में 15.7 ग्राम प्रतिशत। किन्हीं भी कारणों से यदि स्त्री में हीमोग्लोबिन की यह मात्रा 11.5 ग्राम प्रतिशत से कम हो जाती है तो उस अवस्था को रक्तहीनता या एनीमिया कहते हैं।

रक्तहीनता के कारण

रक्तहीनता की अवस्था कई सम्मिलित कारणों से उत्पन्न होती है जैसे :

1. रक्त की कमी : तीव्र या चिरकालीन कारणों से।

2. अस्थि मज्जा (bone marrow) से लाल रक्त कणों का कम उत्पादन। इसका कारण शरीर में आवश्यक तत्वों की कमी है। लोह, फोलिक एसिड की कमी, विटामिन बी₁₂ तथा विटामिन 'सी' की कमी, दाहक सम्बन्धी अवस्थाएं (inflammatory conditions), अन्तरासर्ग ग्रन्थि की असामान्य क्रिया (Endocrine abnormalities), अस्थि मज्जा पर आक्रमण, विकसित हो रहे लाल रक्त कणों का रोग विकार आदि अवस्थाओं में लाल रक्त कणों का उत्पादन प्रभावित हो सकता है।

3. लाल रक्त कणों का अत्यधिक ह्रास।

रक्तहीनता के सामान्य लक्षण

1. शरीर में व्यापक कमजोरी एवं थकान।

2. सिर दर्द, नेत्र दृष्टि कमजोर होना, सिर दर्द, चक्कर आना।

3. जी मिचलाना, भूख का कम लगना, बदन ज्वर (मन्दाग्नि)।

4. श्वाँस का फूलना—हल्का कार्य करने पर भी श्वाँस की गति तीव्र हो जाती है, व्यक्ति हाँफने लगता है।

5. दिल की धड़कन की गति तेज हो जाती है। नाड़ी की गति भी तीव्र हो जाती है।

6. अंगुलियों (पैर व हाथ) में सनसनी का अनुभव करना।

7. हाथ व पैर की अंगुलियों में।

8. त्वचा का पीलापन विशेष रूप से

9. बहुत अधिक रक्तहीनता की अवस्था में पैर व टखनों पर सूजन आ जाती है।

गर्भावस्था में रक्त की कमी का होना एक सामान्य बात है तथा मातृ मृत्यु दर बढ़ाने का एक मुख्य कारण भी है। गर्भावस्था की अवधि में रक्त में कुछ रासाय-

निक तथा हीमेटोलोजीकल परिवर्तन होते हैं। इस अवधि में रक्त का कुल आयतन बढ़ जाता है। लाल रक्त कणों की तुलना में प्ररस (plasma) का आयतन अधिक बढ़ जाता है। फलस्वरूप हीमोग्लोबिन के स्तर में गिरावट आ जाती है। जैसे जैसे गर्भावस्था की अवधि बढ़ती है, वैसे वैसे रक्त में हीमोग्लोबिन के स्तर में कमी आती है। गर्भावस्था के अन्तिम दिनों में यह स्तर 75 प्रतिशत तक गिर जाता है। यह स्तर एक सामान्य गर्भवती स्त्री में जो सामान्य पोषक आहार लेती है तथा परजीवी रोगों से मुक्त हो उसमें सामान्य (11.5 ग्राम प्रतिशत) रहता है। लेकिन अल्प पोषित या कुपोषित स्त्री में यह स्तर गिर कर 10-10.5 ग्राम प्रतिशत या इससे भी कम हो जाता है। ऐसी अवस्था को रक्तहीनता कहते हैं। यदि यह स्तर 8.5 ग्राम प्रतिशत से नीचे आ जाए तो स्थिति गंभीर मानी जाती है। ऐसी अवस्था में गर्भवती स्त्री को चिकित्सालय में भर्ती कराके उसका उपचार कराना चाहिए।

रक्तहीनता की अवस्था में रक्त के अन्य अवयव फिब्रीनोजन का स्तर बढ़ जाता है फलस्वरूप प्रमथ उपरान्त रक्त के थक्का बनने की प्रवृत्ति बन जाती है।

गर्भावस्था में विभिन्न कारणों से उत्पन्न रक्तहीनता एवं लक्षण

लोह तत्व की कमी से रक्तहीनता

लोह तत्व की कमी से ही प्रायः रक्तहीनता की अवस्था गर्भवती स्त्री में होती है। यह तत्व इस अवस्था का मुख्य कारण है। लोह तत्व की कमी गर्भावस्था से पूर्व में ही हो सकती है लेकिन बाद में खाने के साथ लोह तत्व की कमी तथा शरीर में उसका सही एवं पूर्ण रूप से शोषण नहीं होना भी कमी का कारण है। दूसरी ओर बढ़ते हुए भ्रूण की आवश्यकता भी बढ़ जाती है तथा रक्त के आयतन में वृद्धि होने से लोह तत्व की अधिक आवश्यकता होती है। इसी प्रकार शिशु को स्तनपान कराते समय भी लोह तत्व की आवश्यकता बढ़ जाती है। यदि इन सब अवस्थाओं में आहार के या अन्य माध्यम से लोह तत्व की पूर्ति नहीं की जाती है तो रक्तहीनता की अवस्था उत्पन्न हो जाती है। इन अवस्थाओं में लोह तत्व की प्रतिदिन लगभग 20 मिग्रा. आवश्यकता होती है।

लक्षण

1. व्यापक कमजोरी व थकान का अनुभव होना।
2. श्वॉस का फूटना।
3. शरीर का पीलापन, मूंह व पैरों पर सूजन।
4. दस्त व रूँ के कभी कभी लक्षण भी दिखाई देते हैं।
5. मूंह में छाले। जीभ पर छाले हो जाते हैं तथा पीली तथा सूजी हुई अनुभव होती है।

6. नाड़ी की गति तीव्र हो जाती है। रक्तचाप सामान्य या कम रहता है।

यदि समय से उपचार नहीं किया जाता है तो इस अवस्था में माँ या भ्रूण की मृत्यु हो सकती है। प्रसव के बाद स्त्री को कोई भी संक्रमण आसानी से घेर सकता है।

उपचार

गर्भावस्था में रक्त का हीमोग्लोबिन के लिए नियमित परीक्षण होना चाहिए तथा आयरन-फोलिक एसिड की एक गोली प्रतिदिन के हिसाब से नियमित रूप से लेनी चाहिए। यदि मुख से देने वाली गोलियों से कोई लाभ न हो या लोह तत्व का आहार नलिका में सही शोषण न हो तो इसकी मात्रा अन्तः पेशी या अन्तः शिरा मार्ग से दी जानी चाहिए।

गर्भवती स्त्री को पौष्टिक एवं संतुलित भोजन दिया जाना चाहिए। विटामिन 'बी' एवं 'सी' भी दिए जाने चाहिये।

फेरस सल्फेट की गोलियाँ खाना खाने के बाद प्रतिदिन 200 मि. ग्रा. की मात्रा दिन में तीन बार दी जानी चाहिए।

फोलिक एसिड एवं विटामिन बी₁₂ की कमी के कारण रक्तहीनता

गर्भावस्था में रक्तहीनता का यह भी एक मुख्य कारण है। फोलिक एसिड व विटामिन बी₁₂ की कमी के कारण लाल कणों के उत्पादन पर प्रभाव पड़ता है।

आहार में इन तत्वों की कमी का होना। आहार नली में इनका सही एवं पूर्ण शोषण न होना। परजीवी रोगों का होना, विशेष रूप से कृमि रोगों का होना आदि मुख्य कारण हैं।

लक्षण

इसमें भी प्रायः वही लक्षण होते हैं जो पूर्व में वर्णित हैं। इनके अतिरिक्त भूख कम लगना तथा अन्य लक्षण बहुत तीव्र होते हैं।

यदि समय पर उपचार किया जाए तो अवस्था में सुधार लाया जा सकता है अन्यथा गर्भवती स्त्री एवं भ्रूण की मृत्यु हो सकती है, समय से पूर्व प्रसव हो सकता है।

उपचार

जैसा पूर्व में वर्णन किया जा चुका है उसके अतिरिक्त फोलिक एसिड 5 मि. ग्रा. तथा विटामिन बी₁₂ 50-100 मिग्रा. प्रतिदिन दी जानी चाहिए।

बाल्यावस्था एवं किशोरावस्था का आहार

बाल्यावस्था एवं किशोरावस्था में शारीरिक वृद्धि एवं विकास की गति बहुत तीव्र होती है। शारीरिक अंग शरीर: शरीर: पुष्ट एवं परिपक्व होने लगते हैं। जब बालक किशोरावस्था की ओर बढ़ता है तो उसकी शारीरिक, मानसिक और संवेगात्मक विशेषताएं एवं अभिरुचिया प्रभावित होने लगती हैं। इस प्रकार शारीरिक वृद्धि, विकास एवं अन्य गतिविधियों (नए तन्तुओं एवं ऊतकों के निर्माण तथा उनके टूट-फूट की मरम्मत आदि) के लिए इन अवस्थाओं में अतिरिक्त ऊर्जा एवं पोषक तत्वों की आवश्यकता होती है। कुपोषण की स्थिति में वृद्धि एवं विकास अवरुद्ध हो जाते हैं तथा अत्यधिक पोष्टिक या असंतुलित आहार की स्थिति में बालक के वजन में उसकी ऊंचाई के अनुरूप वृद्धि न होकर अत्यधिक या कम हो सकती है। अतः दोनों अवस्थाओं में उचित समय पर आहार का ध्यान रखा जाना आवश्यक है।

किशोरावस्था में पहुंचने पर बालक संवेगात्मक तनाव को अनुभव करने लगता है। इसके अतिरिक्त परिवार के सदस्यों, साथियों एवं विद्यालय के वातावरण के साथ सामाजिक स्थापित करने का प्रयास भी उसे करना पड़ता है। विद्यालय कार्य, खेलकूद तथा अन्य कार्यों के कारण भी अधिक शक्ति की आवश्यकता होने लगती है। इन सब कार्यों के लिए उसे अतिरिक्त शक्ति की आवश्यकता होने लगती है। अतः यह आवश्यक होगा कि इन अवस्थाओं में बालक को सभी तत्वों से युक्त पोष्टिक एवं संतुलित आहार दिया जाए जिससे उसका शारीरिक, मानसिक एवं संवेगात्मक विकास अच्छा हो सके।

बालक की दैनिक आवश्यकताओं की पूर्ति के लिये संतुलित एवं सभी तत्वों से युक्त पोष्टिक आहार तथा उसके खाने की आदत एवं समय का भी ध्यान रखा जाना चाहिए। संतुलित एवं पोष्टिक आहार की महत्ता को उन देशों में अनुभव किया जा सकता है जहाँ पर बच्चों को आहार उन्नत किस्म का दिया जाता है तथा आने वाली पीढ़ी के बच्चे पूर्व की पीढ़ी के बच्चों से लम्बे तथा शारीरिक दृष्टि से पुष्ट नजर आने लगे हैं। यद्यपि उन देशों में रोग निवारक चिकित्सा विज्ञान ने भी इस कार्य में महत्वपूर्ण भूमिका अदा की है। पोष्टिक आहार देते समय किसी विशेष खाद्य पदार्थ, जैसे—दूध या अण्डे, पर अधिक रुचि नहीं दिखाई जाए तथा यह भी नहीं हो कि बच्चे को निश्चित समय अर्थात् प्रातः एवं सायंकाल ही भोजन दिया जाए।

भोजन में एक या अधिक भोज्य पदार्थ दिए जा सकते हैं तथा बालक आवश्यकतानुसार दिन में तीन या चार बार खाना खा सकता है। तथा प्रत्येक घाने के अन्तराल में सूप या कुछ हल्का भोजन (स्नेक्स) आदि दिए जा सकते हैं। यहां तक कि बालक को दिन में पांच या छः बार भी थोड़ा-थोड़ा खाना दिया जा सकता है। भोजन के विषय में कोई कठोर नियम नहीं बनाया जाना चाहिये।

शरीर की आवश्यकतानुसार ही बच्चे को भोजन के समय भूख लगने लगती है। उम्र समय उसे उसकी आवश्यकतानुसार तथा उसकी पसन्द का आहार दिया जाना चाहिए। हो सकता है कि उसे प्रौढ़ व्यक्तियों के लिये तैयार किया हुआ भोजन बच्चों को पसन्द न हो। कभी-कभी बालक की किसी विशेष भोज्य पदार्थ के प्रति रुचि अधिक रहती है तत्पश्चात् कम हो जाती है। यहां तक कि उस भोज्य पदार्थ को छोड़ भी देता है। प्रोढ़ों की भोजन सम्बन्धी पसन्द-नापसन्द उन पर नहीं धोपी जानी चाहिये। अतः बालक के पोषण के लिए पौष्टिक एवं सतुलित आहार देने के साथ-साथ उपरोक्त बिन्दुओं का ध्यान रखना आवश्यक है।

भोजन सम्बन्धी आदतें बच्चों में बड़ों के अनुसरण करने से पड़ जाती है अतः परिवार के बड़े सदस्यों को चाहिए कि वे इस ओर अधिक ध्यान दें ताकि उनकी अच्छी आदतों का बच्चे अनुसरण कर सकें। किशोरावस्था तक ये आदतें बालकों में निर्मित हो जाती हैं। बालकों में एक और आदत होती है — जल्दबाजी में भोजन करने की। अतः इस आदत में सुधार लाने का प्रयास किया जाना चाहिए। कम से कम 15-20 मिनट का समय भोजन करने में लगना चाहिए।

किशोरावस्था में बच्चों के शारीरिक विकास, वृद्धि तथा अन्य शारीरिक निर्माण कार्यों हेतु अत्यधिक ऊर्जा एवं प्रोटीन की आवश्यकता होने लगती है। इस अवस्था में लड़कों को 3000 केलोरी तथा लड़कियों को 2400 केलोरी की आवश्यकता होती है। इसी प्रकार मानसिक कार्य करने वाले किशोरो को अतिरिक्त घायमिन आहार में दी जानी चाहिए। खनिज लवण, विशेषकर कैल्शियम, फॉस्फोरस, लोह तथा आयोडीन की भी अतिरिक्त मात्रा में आवश्यकता होती है।

वात्स्यावस्था एवं किशोरावस्था की विभिन्न अवस्थाओं के लिए पोषक आहार की तालिकाएं देखें।

3-5 वर्ष के बालको के लिए प्रस्तावित आहार तालिका

समय	खाद्य पदार्थ	मात्रा
प्रातः 7 बजे	दलिया, कोर्न फ्लेक्स	2-3 चम्मच
	दलिया या कोर्न फ्लेक्स	
	दूध के साथ	100-300 ग्राम
	मक्खन युक्त डबल रोटी	1-2 स्लाइस
	हल्का उबला अण्डा	1
	फल-केला, सेब आदि	100-180 ग्राम

प्रातः 10 बजे	दूध/फल का रस	200-250 ग्राम
दोपहर 12-1 बजे	उबले चावल	50-100 ग्राम
	या गेहूं की चपाती	1-2 चपाती
	उबले आलू या शकरकन्द	थोड़ी मात्रा में
	दही या दूध	100-150 ग्राम
	हरी पत्तीदार भाजी	50- 75 ग्राम
	सलाद (सप्ताह में तीन बार)	50 ग्राम
अपराह्न 3-4 बजे	दूध	250 ग्राम
शाम 7-8 बजे	फल, बिस्कुट या सेन्डविच	150-200 ग्राम
	दलिया या निचड़ी	150-200 ग्राम
	या फुलके	2-3
	सब्जी	40-100 ग्राम
	दाल	2-3 चम्मच

माध्यमिक विद्यालय के बालक या बालिका का सम्पूर्ण ऊर्जा का प्रतिशत विवरण¹

भोजन वर्ग	कैलोरी का प्रतिशत विवरण
1. तृणधान्य तथा दालें (Cereals)	16-23
2. दूध	34
3. शाकभाजी तथा फल	16-23
4. वसा तथा तेल	10-13
5. शर्कराएँ	5-8
6. मांस, अण्डे, मछली आदि	6-9

6 वर्ष से 15 वर्ष तक के बालकों हेतु आहार तालिका

भोज्य पदार्थ	6 से 9 वर्ष	10 से 12 वर्ष	13 से 15 वर्ष
अनाज	200 ग्राम	250 ग्राम	350 ग्राम
सूखे सेम, मटर या दालें	40 ग्राम	50 ग्राम	60 ग्राम
तरकारी, आलू या शकरकन्द	150 ग्राम	200 ग्राम	250 ग्राम
हरी भाजी (सलाद, गाजर आदि)	200 ग्राम	200 ग्राम	250 ग्राम
घी/मक्खन या तेल	50 ग्राम	60 ग्राम	75 ग्राम
फल	200 ग्राम	250 ग्राम	300 ग्राम
शकर	40 ग्राम	50 ग्राम	75 ग्राम
मांस, मछली	50-75 ग्राम	75 से 100 ग्राम	100 ग्राम या अधिक
	सप्ताह में दो बार	सप्ताह में दो बार	सप्ताह में दो बार
अण्डा	1	1	1
दूध	500 मि. लीटर	500 मि. लीटर	750 मि. लीटर

1. एम. एस. रोज, फाउण्डेशन ऑफ न्यूट्रिशन, 1944, दी मैकमिलन कम्पनी, पृ. 578-579।

आयु के अनुसार दैनिक आहार में भोज्य तत्त्वों की सन्तुलित मात्रा

आयु वर्षों में	ऊर्जा (कैलोरी में)	प्रोटीन (ग्राम में)	कैल्शियम (ग्राम में)	लोह (मि. ग्राम में)	विटामिन ए (अन्त. इकाई में)	थायमिन (मि. ग्राम में)	रिबो- फ्लेविन (मि. ग्राम में)	नायसिन (मि. ग्राम में)	एस्कॉर्बिक अम्ल मि. ग्राम में)	विटामिन डी (अन्त. इकाई)	
{ लड़के	6—9	2100	52	0.8	12	3500	0.8	1.3	14	60	400
	9—12	2400	60	1.1	15	4500	1.0	1.0	16	70	400
	12—15	3000	75	1.4	15	5000	1.2	1.8	20	80	400
	15—18	3400	85	1.4	15	5000	1.4	2.2	21	80	400
{ लड़कियाँ	6— 9	1900	48	0.8	12	3500	0.7	1.2	13	60	400
	9—12	2200	55	1.1	15	4500	0.9	1.3	15	80	400
	12—15	2500	62	1.3	15	5000	1.0	1.5	17	80	400
	15—18	3200	58	1.3	15	5000	0.9	2.3	15	70	400

6-14 वर्ष के बालकों के लिए प्रस्तावित सन्तुलित भोजन तालिका

समय	खाद्य पदार्थ	मात्रा
7 बजे प्रातः नाश्ता	दलिया, फ्लैक्स	40-50 ग्राम
	दलिया या फ्लैक्स के साथ दूध	50-75 ग्राम
	मक्खन युक्त डबल रोटी	1-2 स्लाइस
	उबला हुआ दूध	250 ग्राम
	हल्का उबला हुआ अण्डा	1
	फल (केला, अमरूद या सेब)	150-200 ग्राम
10 बजे पूर्वाह्न	दूध/फलों का रस	550 ग्राम
	बिस्कुट	1
12-30 बजे दोपहर का भोजन	उबले हुआ चावल	100-150 ग्राम
	गेहूँ की चपाती	2-4
	दाल पकी हुई	50- 75 ग्राम
	सब्जी हरी पत्ती वाली	75-100 ग्राम
	सलाद	100-125 ग्राम
	दही या दूध की बनी वस्तु	200-250 ग्राम
4 बजे अपराह्न नाश्ता	दूध	250 ग्राम
	फल	200-250 ग्राम
	बिस्कुट या मण्डबिच	1-2
7-8 बजे सायंकालीन भोजन	फुल्का या	3-4
	चावल पका हुआ	200-250 ग्राम
	रसेदार सब्जी	100-150 ग्राम
	पकी दाल	50-100 ग्राम
	सलाद	100-125 ग्राम
	दूध की बनी वस्तुएँ	100-150 ग्राम

उपरोक्त अवस्था के लिए प्रस्तावित भोज्य पदार्थों की तालिका

भोज्य पदार्थ	लड़के	लड़कियाँ
विभिन्न अनाज	500 ग्राम	400 ग्राम
दालें	100 ग्राम	100 ग्राम
जड़दार तरकारियाँ	100 ग्राम	100 ग्राम
हरी पत्तीदार तरकारियाँ	75 ग्राम	75 ग्राम
अन्य तरकारियाँ	75 ग्राम	75 ग्राम
फल	100 ग्राम	100 ग्राम

मांस, मछली	100 ग्राम	75 ग्राम
अण्डा	1	1
दूध	500 ग्राम	500 ग्राम
सूखे मेवे	25 ग्राम	25 ग्राम
वसा अथवा तेल	50 ग्राम	50 ग्राम
शर्करा और गुड़	50 ग्राम	50 ग्राम

किशोर अवस्था में दैनिक आहार

समय	भोज्य पदार्थ	मात्रा
प्रातः 7 बजे नाश्ता	दलिया या कॉर्न फ्लेक्स	50 ग्राम
	डबल रोटी, मक्खन या जैम लगाकर	2 स्लाइस
	या परांठा	1
	फल	200-250 ग्राम
	अण्डा	1
	दूध	75-100 ग्राम
	उबला हुआ दूध	250 ग्राम
पूर्वाह्न 10 बजे	चाय या कॉफी	250 ग्राम
	सेण्डविच या बिस्कुट	2
1 बजे दोपहर का भोजन	उबले हुए चावल	150-200 ग्राम
	चपाती	4-5
	सब्जी	100-150 ग्राम
	दाल	75-100 ग्राम
	सलाद	125-150 ग्राम
	दही या दूध से बनी वस्तु	250 ग्राम
4 बजे नाश्ता	दूध	250 ग्राम
	सेण्डविच	2
	या पकोड़े आदि कोई तली वस्तु	100-125 ग्राम
	चाय या कॉफी	200-250 ग्राम
रात्रि 8 बजे भोजन	फुलका	4-6
	या चावल	200-250 ग्राम
	रसेदार सब्जी	125-150 ग्राम
	पक्की दाल	75-100 ग्राम
	सलाद	125-150 ग्राम
	दूध की बनी वस्तु या दूध	150-200 ग्राम

प्रौढ़ावस्था एवं वृद्धावस्था में आहार

व्यक्ति को कितना भोजन चाहिए तथा उसमें कौन-कौन से पोषक तत्व किम-किम मात्रा में विद्यमान होने चाहिए, निम्न बिन्दुओं पर निर्भर करता है—
व्यक्ति की शारीरिक वृद्धि एवं गठन, उमर का कार्य, आयु, लिंग भेद, मौसम, रहन-सहन की स्थिति, स्थान एवं परिस्थितियाँ आदि । प्रत्येक व्यक्ति को क्रियाशील रहने के लिए शक्ति की आवश्यकता होती है जो उसे भोजन में उपलब्ध ऊर्जा में प्राप्त होती है । ऊर्जा की आवश्यकता किन व्यक्ति को कितनी होती है यह उपरोक्त वर्णित बिन्दुओं पर निर्भर करता है विशेष रूप से उमर के द्वारा लिए गए श्रम पर । अर्थात् शारीरिक श्रम करने वाले व्यक्ति को मानसिक श्रम अथवा कम श्रम अथवा विश्राम करने वाले व्यक्ति की अपेक्षा अधिक ऊर्जा की आवश्यकता होगी । व्यक्ति को ऊर्जा भोजन से मिलती है जो वह प्रतिदिन ग्रहण करता है । अतः भोजन में उन पोषक तत्वों की पर्याप्त मात्रा का होना आवश्यक है जिनसे व्यक्ति को आवश्यकतानुसार ऊर्जा मिल सके । सन्तुलित आहार का निर्धारण करते समय इन सभी बिन्दुओं का ध्यान रखा जाना चाहिए । सामान्य रूप में विभिन्न प्रकार के कार्य करने वाले प्रौढ़ पुरुष को ऊर्जा की आवश्यकता निम्न प्रकार से होती है :

पुरुष (55 किलो भार)	प्रतिदिन ऊर्जा की आवश्यकता (कैलोरी में)
हल्का कार्य	2400
मध्यम कार्य	2800
भारी कार्य	3900

उपरोक्त तालिका के अनुसार शारीरिक कार्य करने वाले व्यक्ति को अधिक ऊर्जा की आवश्यकता होती है अतः उसके भोजन में ऊर्जा उत्पादन करने वाले भोज्य पदार्थों की मात्रा अधिक होनी चाहिए । शारीरिक श्रम करने वाले व्यक्ति को भूल भी अधिक लगती है । अतः इस प्रकार के व्यक्ति के आहार में शर्करायुक्त भोज्य पदार्थ पर्याप्त मात्रा में होने चाहिए ।

शारीरिक कार्य करने वाले व्यक्ति के आहार में विटामिन 'सी' युक्त ताज पदार्थों—टमाटर, आंवला, पालक आदि का उपयोग पर्याप्त मात्रा में किया जाना चाहिए ।

मानसिक कार्य करने वाले व्यक्ति को अधिक मात्रा में भोजन की आवश्यकता नहीं होती। प्रायः यह धारणा होती है कि मानसिक कार्य करने वाले व्यक्ति को अधिक भोजन दिया जाए। यह धारण गलत है। मस्तिष्क का पोषण भी रक्त द्वारा होता है अतः भोजन में ऐसे तत्व होने आवश्यक हैं जो रक्त को पोषक बना सकें। अधिक भोजन करने से रक्त का प्रवाह आमाशय की ओर भोजन को पचाने के लिए अधिक होने लगता है तथा मस्तिष्क की ओर कम। ऐसी स्थिति मस्तिष्क को शिथिल बनाती है एवं उसका पोषण अच्छी प्रकार नहीं हो पाता। अतः मानसिक काम करने वाले व्यक्ति को दिन में कम व हल्का पोष्टिक आहार दिया जाना चाहिए। भोजन सुपाच्य होना चाहिए। शर्करायुक्त पदार्थों की कमी रहनी चाहिए। दूध तथा दूध से बने खाद्य पदार्थ, सम्पूर्ण धान्य, शाक-भाजी, फल आदि का समावेश मानसिक कार्य करने वाले व्यक्ति के आहार में किया जाना चाहिए।

साधारण व्यक्ति को जो शारीरिक दृष्टि से सक्रिय रहते हैं तथा जिनका वजन सामान्य रूप में, पुरुष का 65 किलोग्राम तथा स्त्री का 55 किलोग्राम वजन हो, उन्हें निम्न प्रकार ऊर्जा की आवश्यकता होती है

आयु वर्ष में	प्रतिदिन ऊर्जा की आवश्यकता कैलोरी में	
	पुरुष (65 कि. ग्रा. भार)	स्त्री (55 कि. ग्रा. भार)
25	3200	2300
45	2900	2100
65	2600	1800

विभिन्न खाद्य पदार्थों से प्राप्त कैलोरी के प्रतिशत का वितरण

भोज्य पदार्थ	प्रतिशत वितरण
तृण-धान्य एवं दालें	20-28
दूध	14
शाक-भाजी तथा फल	16-24
वसा तथा तैलीय पदार्थ	15-20
शर्कराएं	8-10
मांस, अण्डे, मछली	10-15

प्रौढ अवस्था में व्यक्ति को आवश्यकतानुसार सभी पोषक तत्व उचित एवं पर्याप्त मात्रा में उसके आहार में सम्मिलित किए जाने चाहिए। आहार का चयन करते समय उसके कार्य की किस्म का (शारीरिक, मानसिक, हल्का या भारी कार्य आदि का) भी ध्यान रखना आवश्यक है। रक्षात्मक तत्व युक्त पदार्थों का समावेश आहार में किया जाना चाहिए जिसमें शरीर व मस्तिष्क स्वस्थ व पुष्ट रह सकें।

वृद्धावस्था में आहार

जैसे-जैसे व्यक्ति की आयु बढ़ती है तथा वह वृद्धावस्था से वृद्धावस्था की ओर अग्रसर होता है उसकी शारीरिक क्षमता कम होती चली जाती है। विभिन्न अंग व इन्द्रियां शिथिल होने लगते हैं। शारीरिक परिवर्तन होने आरम्भ हो जाते हैं। पाचन मंस्थान में शिथिलता आने लगती है, आंतों की दीवारें कमजोर हो जाती हैं, उनमें गति ठीक प्रकार से नहीं होती है। फलस्वरूप मल विसर्जन में अनियमितता एवं कब्ज रहने लगता है। पाचन विकरो (enzymes) में कमी आ जाती है। अतः इस अवस्था में हल्का व सुपाच्य भोजन करना लाभकारी होगा। आहार अधिक पोषक नहीं होना चाहिए। फलों का रस, शाक-भाजी, दूध, सूप, फूलके आदि हल्के व मुलायम खाद्य पदार्थ आहार में सम्मिलित किए जाने चाहिए।

अवस्था के अनुसार शारीरिक क्रियाशीलता में भी कमी आती है। शरीर को अधिक ऊर्जा की आवश्यकता नहीं होती। अतः आहार में ऊर्जा उत्पादक खाद्य पदार्थों की अधिकता नहीं होनी चाहिए। वसा की मात्रा कम होनी चाहिए। वसा का पाचन भी देरी से होता है, अतः भोजन में वसा की मात्रा को नियंत्रित रखना आवश्यक है। अन्यथा शरीर पर विपरीत प्रभाव पड़ेगा।

वृद्धावस्था में ऊतकों एवं कोषों की टूट-फूट भी अधिक होती है। उनकी मरम्मत हेतु प्रोटीन की आवश्यकता रहती है। अतः आहार में प्रोटीन उत्पादक खाद्य पदार्थों की कमी नहीं आनी चाहिए। इसी प्रकार अस्थियों को पुष्ट एवं मजबूत बनाए रखने के लिए कैल्शियम की आवश्यकता होती है। विटामिन 'डी' व 'सी' भी आहार में पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध रहने चाहिए। इन सब पोषक तत्वों की इस अवस्था में वृद्धावस्था के समान ही आवश्यकता होती है। लोह तत्व की आवश्यकता घटती रहती है। लेकिन थायामिन, रिबोफ्लेविन तथा नायामिन, की दैनिक आवश्यक मात्रा में कमी हो जाती है।

वृद्धावस्था में हार्मोन्स का उत्पादन भी कम हो जाता है। आधारित धयापचय की गति (basal metabolic rate) मन्द हो जाती है। ज्ञानेन्द्रियां एवं कर्मेन्द्रियां भी शिथिल होने लगती हैं।

उपरोक्त सभी बिन्दुओं को ध्यान में रखते हुए वृद्धावस्था में व्यक्तित्व के लिए आहार का चयन किया जाना चाहिए।

परिशिष्ट



विभिन्न खाद्य पदार्थों में बी वर्ग के विटामिन्स की मात्रा

(प्रति 100 ग्राम भोज्य पदार्थों में)

'बी₁' 'बी₂' 'बी₃' 'बी₆' 'बी₁₂'
(मि.ग्रा. मे) (मि.ग्रा. मे) (मि.ग्रा.मे) (मि.ग्रा. मे) (माइक्रोग्राम मे)

1. धनस्पति स्रोत

पिसे अन्न	0.07-0.12	0.03-0.08	0.5-1.2	0.04-0.10	
साबुत अन्न	0.4- 0.6	0.10-0.17		0.3- 0.5	
आटे की भूसी	0.39	0.54		1.1- 1.3	
गेहूं की मीगी	1.5- 2.5		2.9	0.8- 1.4	
पालिश					
किया चावल	2.0- 3.0		16.0-18.0	0.6-0.8	
तिलहन	0.65-1.1	0.15-0.30		0.3-0.6	
उड़द की दाल	0.42		2.4-2.9		
चने की दाल	0.72				
सोयाबीन	0.73	0.39	3.2-3.8		0.2
मूंगफली	0.90		15.0-20.0		
सम्पूर्ण गेहूं	0.45		5.5		
बादाम	0.24	0.57			
शाक भाजी	0.04-0.15	0.15-0.30	0.2-0.6	0.2-0.3	
फलियां	0.45-0.6	0.21-0.37	2.0-3.4	0.2-0.5	
फल	0.02-0.06	0.25-1.19		0.02-0.07	

2. प्राणिज स्रोत

मांस	0.11-0.18	0.14-0.2	6.0-7.0	0.2-0.3	
मछली	0.11-0.18	0.2-0.3	3.0-4.0		3.0
यकृत (भेड़)	0.36	1.70	16.0-20.0	0.5-0.7	31.0-120.0
अण्डे	0.10	0.26-0.40	0.3	0.5-1.0	0.3
शुष्क खमीर	3.0-6.0	3.5-4.6	25.0-40.0	0.7-4.0	
दूध	0.05	0.1-0.10	0.2	0.06-0.12	
दूध का					
पाउडर		1.3-1.4		0.4-0.7	1-2.6
मक्खन-					
निकला दूध		1.5-1.7		0.5-0.8	

पानी, प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट्स तथा वसा की उपयोगिता, अल्पता के लक्षण तथा उनके स्रोत

तत्त्व एवं उसकी उपयोगिता	अल्पता के लक्षण	प्राप्ति स्रोत
पानी कोष की रचना के लिए आवश्यक है। कोषीय परिवर्तन के लिए घोलक का कार्य करता है तथा आयन्स (ions) के लिए माध्यम का। पोषक तत्वों एवं निरर्थक पदार्थों के लिए परिवहन का कार्य करता है। शरीर के तापक्रम को नियमित करता है।	प्यास लगना, जीभ व होठ का सूखना, निर्जलीकरण, मूत्र के आपेक्षिक घनत्व में वृद्धि, वृक्क (kidney) की कार्य प्रणाली में कमी आदि।	पानी के रूप में तथा सभी खाद्य पदार्थों में उपलब्ध होता है।
प्रोटीन ऊँति कोषों की वृद्धि व उनको अरोग्य बनाए रखने के लिए आवश्यक तत्व एमिनो एसिड्स प्रदान करते हैं। प्रतिकाय, प्लाज्मा प्रोटीन, हीमोग्लोबिन, एन्जाइम्स तथा हार्मोन्स के सश्लेषण के लिए प्रोटीन्स की आवश्यकता होती है।	शरीर पर सूजन, पेट का फूलना, प्लाज्मा प्रोटीन्स, नाइट्रोजन के स्तर में गिरावट, क्वाथोरकर तथा मरासमस जैसे रोग हो जाते हैं।	दूध, पनीर, सोया-बीन, मटर, दालें, अण्डे, मांस, मछली आदि।
कार्बोहाइड्रेट्स ऊर्जा के सर्वोत्तम स्रोत। एमिनो-एसिड्स के सश्लेषण तथा वसा के ऑक्सीकरण का कार्य करते हैं।	कीटोसिस की अवस्था तथा शिशु का वजन सामान्य से कम होना।	दूध, दालें, फल, सुक्रोज, स्टार्च सन्निधौ।
वसा ऊर्जा के संकेन्द्रित (concentrated) स्रोत। धमनियों, रक्तवाहिनियों, शिराओं (nerves), शरीर के विभिन्न अंगों एवं इन्द्रियों को भौतिक सुरक्षा प्रदान करते हैं। विटामिन्स ए, डी, ई एवं के, के लिए अवशोषण माध्यम का कार्य	इसकी कमी से शरीर का वजन सामान्य से कम हो जाता है। त्वचा परिवर्तन दिखाई देने लगते हैं। विटामिन ए, डी, ई एवं के, आदि का अवशोषण नहीं होने से इनसे होने	दूध, मक्खन, वनस्पति तेल, अण्डे की जरदी, मांस आदि।

करती है। आमाशय को रिक्त होने में देरी कराती है। प्रोटीन्स एवं विटामिन्स को स्वतंत्र रहने में सहायता करती है। शरीर को तिनोलिक अम्ल प्रदान करती है।

3

मुख्य खनिज लक्षण एवं विटामिन्स की उपयोगिता, कमी के लक्षण तथा प्राप्ति स्रोत

तत्त्व एवं उसकी उपयोगिता	कमी के लक्षण	प्राप्ति स्रोत
खनिज		
कैल्सियम		
अस्थियों एवं दातों की रचना एवं सुदृढ़ता के लिए आवश्यक है। मांसपेशियों के संकुचन, रक्त के जमाव, हृदय की क्रियाशीलता बनाए रखने एवं दूध के उत्पादन के लिए आवश्यक है। हृदय गति को उचित दशा में चेतापेशीय उद्दीप्यता (neuromuscular irritability) को नियमित बनाए रखने में सहायक है।	अस्थियों एवं दातों की वृद्धि अवरुद्ध हो जाती है, सही आकृति नहीं बन पाती है। फलस्वरूप मृदुलास्थि, ऑस्टियो-पोरोसिस एवं अस्थि वक्रता (रिकेट्स) जैसी अवस्थाएं बन जाती हैं।	दूध एवं दूध से बने पदार्थ, हरी पत्तीदार सब्जियां, अनाज, पान की पत्तियां, फल।
फॉस्फोरस		
अस्थियों एवं दातों के निर्माण के लिए आवश्यक है। कोषों के केन्द्रक एवं कोषारस की रचना में सहायक होता है। रक्त व मांसपेशियों की पुष्टि करता है।	सामान्य में कम वजन, मांसपेशियों में कमजोरी, अस्थियों का असामान्य विकास एवं आकार।	दूध तथा दूध से बने पदार्थ, अण्डे की जर्दी, ताजा फल आदि।
लोह तत्त्व		
हीमोग्लोबिन, मायोग्लोबिन, साइटोक्रोमस एवं पेरामॉक्सीडेज की रचना के लिए आवश्यक है। कोषीय श्वसन क्रिया एवं ऑक्सीजन परिवहन का कार्य करता है।	रक्तहीनता, कमजोरी	हरी सब्जियां, गेहूं, अण्डे, मांस, यकृत आदि।

सोडियम

ऑस्मोटिक दबाव को बनाए रखता है।

अम्ल-क्षारीय संतुलन को बनाए रखता है।

जी मिनलाना, दस्त, नमक, पानी, निजेलीकरण, मांस-मीठा सोडा, पेशियों में ऐंठन। मछली।

पोटेशियम

मांसपेशियों के संकुचन क्रिया को बनाए रखता है।

शिरा-आवेगी के संचालन (conduction) में सहायक होता है।

अम्ल-क्षारीय ऑस्मोटिक दबाव को बनाए रखता है।

शरीर में द्रव संतुलन तथा हृदयगति को बनाए रखने में सहायक है।

दस्त, मांसपेशीय कम-जोरी, भ्रूल का कम सगना, जी मिचलाना, पेट का फूलना। सभी साद्य पदार्थों में।

आयोडीन

थाइरोयड ग्रन्थि के हार्मोन-थाइरोक्सिन एवं ट्राइडोथाइरोक्सिन के संश्लेषण के लिए आवश्यक है।

शारीरिक वृद्धि में सहायक है।

घेंघा रोग (goitre) आयोडीन युक्त नमक, पानी, आयोडीन युक्त मिट्टी से उत्पन्न सब्जियां। हो जाता है।

विटामिन

विटामिन ए

शारीरिक विकास एवं भ्रूण की वृद्धि।

दांत, त्वचा एवं आंखों की आरोग्यता।

जीवाणु संक्रमण से शरीर की रक्षा।

रतीदी या रातिदा, हरी सब्जियां, फोटी फोबिया, शुष्क मक्खन, दूध, नेत्र, (किरेटोमलेसिया, हरी सब्जियां, श्रुतिपूर्ण दात के अनामल, फल मछली, त्वचा एवं इलेक्ट्रिक यकृत। कला का विकार।

विटामिन डी

भ्रूण के विकास में सहायक होता है।

अस्थियो एवं दांतों के विकास एवं वृद्धि में सहायक होता है।

मांसपेशियों की पुष्टि एवं स्वास्थ्य

शिशु में रिकेट्स तथा माता में मृदुला-अस्थि। हीन स्वास्थ्य।

दूध, मलाई, मक्खन, हरी सब्जियां, सूर्य का प्रकाश मुख्य

वृद्धि।
केल्सियम तथा फास्फोरस के अव-
शोषण में सहायक।

स्रोत है। प्रातः
काल की सूर्य
किरणें जब
शरीर पर पड़ती
हैं, उस समय
यह तत्व निमित्त
होता है।
अण्डे की जर्दी,
मछली का तेल।

विटामिन ई

भ्रूण की रक्षा करता है तथा
प्रजनन अंगों को शक्ति प्रदान
करता है।
पोलीअनसेचूरेटेड फेटी एसिड्स को
ऑक्सीकरण होने से बचाता है।

भ्रूण का नष्ट होना, गर्भ-
पात, अपरिपक्व शिशु में
हीमोलिटिक अरक्तता।

गेहूं का अंकुर,
हरी पत्तेदार
सब्जियां, अण्डे,
मछली आदि।

विटामिन के

यकृत में प्रोग्लोम्बिन की रचना में
सहायक।
रक्त के जमने में सहायक तत्वों का
निर्माण।

रक्त स्राव
आतों में नुतिपूर्ण अवशो-
षण, प्रोग्लोम्बिन के
संश्लेषण में कमी।

हरी पत्तिदार
सब्जियां, ताजे
फल।

विटामिन सी

अन्तःकोपीय द्रव को तन्तुओं में
सामान्य बनाए रखता है।
योजी ऊति (connective tissues)
के चयापचय (metabolism)
में सहायक होता है।

स्कर्वी रोग, घाव के शीघ्र
ठीक होने में विसम्ब,

खट्टे फल जैसे
नारंगी, टमाटर,
नींबू, आंवला,
चकोतरा। हरी
सब्जियां।

मसूढ़ों, दांत, त्वचा व रक्तवाहि-
नियों की दीवारों (विशेष रूप से
कोशिका) की स्वास्थ्य रक्षा करता
है।

संक्रमण से सुरक्षा प्रदान करता है।
घाव के ठीक होने में सहायक होता
है।

आंवला सर्वोत्तम
स्रोत है।

विटामिन बी वर्ग

थायमिन (बी₁)

भ्रूण की वृद्धि में सहायता करता है। मासपेशियों को स्वस्थ एवं सुदृढ़ रखता है।

कार्बोहाइड्रेट पदार्थों को शरीर द्वारा उपयोग में लाने की रासायनिक क्रिया में सहायता करता है। भूख बढ़ाता है तथा पाचन क्रिया को सामान्य रखता है।

मस्तिष्कीय चयापचय में सहायक है।

स्नायविक दुर्बलता, थकान, स्वभाव में चिड़-चिड़ापन, उदासीनता, चित्त की चिन्नता, भूख कम लगना, अपच, वमन, जी मिचलाना।

सूजन (oedema) शरीर के तन्तुओं में पायरूविक तथा लेक्टिक अम्ल का जमाव। वेरी-वेरी रोग।

मेह के अंकुर, हरी सब्जियां, तेल, दालें, मांस, मछलियां, अण्डे।

रिबोफ्लेविन (बी₂)

तन्तुओं के ऑक्सीकरण एवं श्वास क्रियाओं में सहविकर (coenzyme) का कार्य करता है।

स्वास्थ्य को उचित दशा में बनाए रखना।

प्रोटीन, वसा व कार्बोहाइड्रेट के चयापचय में सहायक।

भ्रूण की वृद्धि में सहायक।

नेत्र : पारदर्शी भाग का घुंधला होना, नेत्रों में जलन व खुजली, नेत्रों के किनारों का कटना। होठों के किनारों का कटना।

भूख कम लगना, जी मिचलाना, वमन आदि।

दूध, पनीर, हरी पत्तीदार सब्जियां, मांस, मछलियां, अण्डे।

नायसिन

प्रोटीन, वसा व कार्बोहाइड्रेट के लिए आवश्यक।

त्वचा, आंत तथा स्नायु संस्थान की सामान्य क्रिया के लिए आवश्यक।

पेलीग्रा : थकान, भूख कम लगना, वजन में कमी, सिर दर्द, त्वचा शोथ, मुह में छाले तथा जिल्हा शोथ (सूजन, छाले आदि) त्वचा परिवर्तन-चेहरे हाथ, गर्दन आदि की त्वचा लाल व झुरदरी हो जाती है।

पायरोडोक्सिन (बी₆)

एमिनो एसिड्स तथा कार्बोहाइड्रेट्स के चयापचय के लिए आवश्यक।

शिशु में आक्षेप, रक्त-हीनता, वमन।

भोज्य मूल्यों की सारणी
भोजनीय अंश के प्रति 100 ग्राम पोषण तत्त्व हेतु

क्र. सं.	भोज्य पदार्थ	कैलोरी	प्रोटीन (ग्रा.)	वसा (ग्रा.)	कैल्शियम (मि.ग्रा.)	सोड (मि.ग्रा.)	विटामिन ए (अ.इ.)	थायमिन (मि.ग्रा.)	रिबोफ्ले- विन (मि.ग्रा.)	नायसीन (मि.ग्रा.)	एस्कॉर्विक एसिड (विटामिन सी) (मि.ग्रा.)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
अनाज											
1	बाजरा	361	11.6	5.0	42	13.3	220	0.33	0.16	3.2	0
4		349	10.4	1.9	25	5.0	79	0.37	0.28	2.8	0
8	मक्का	342	11.1	3.6	10	2.0	150	0.42	0.10	1.4	0
9	जई	374	13.6	7.6	50	3.8	0	0.92	—	1.1	—
11	राई	328	7.3	1.3	344	17.4	70	0.42	0.10	1.1	0
13	चावल कच्चे	345	6.8	0.5	10	3.1	0	0.06	0.06	1.9	0
15	चावल अढ़े पके	345	6.8	0.4	9	4.0	0	0.21	0.09	3.8	0
20	चावल Flakes	346	6.6	1.2	20	20.0	0	0.21	0.05	4.0	0
21	चावल Puffed	325	7.5	0.1	23	6.6	0	0.21	0.12	4.1	0
24	सूजी	348	10.4	0.8	16	1.6	—	0.12	—	1.2	—

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
310	काजू	596	21.2	46.9	50	5.0	100	0.63	0.19	2.1	0
312	सूखा नारियल	662	6.8	62.9	400	2.7	0	0.08	0.06	0.6	7
789	नारियल का सूदा	444	4.5	41.6	10	1.7	—	0.05	0.10	0.8	1
314	मीसेम	563	18.3	43.3	1450	10.5	100	1.01	0.11	4.4	0
315	मूंगफली ताजा	549	26.7	40.1	50	1.6	73	0.90	0.30	14.1	0
316	मुनी मूंगफली	561	31.5	39.8	50	0.3	0	0.39	0.13	8.6	0
पत्ती वाली भाजियाँ											
56	कोमल अम्लान पुण्य	46	4.0	0.5	397	25.5	9200	0.03	0.10	1.0	99
58	अम्वट छुम्का	15	1.6	0.3	63	8.7	6100	0.03	0.06	0.2	12
67	करमफल्ला	27	1.8	0.1	39	0.8	2000	0.06	0.03	0.4	124
75	चोलाई की पत्तियाँ	36	3.4	0.7	290	20.1	10120	0.05	0.18	0.6	4
79	हुरा कोलोकेशिया	56	3.9	1.5	227	10.0	17130	0.22	0.26	1.1	12
86	ड्रम स्टिक	92	6.7	1.7	440	7.0	11300	0.06	0.05	0.8	220
87	मेथी	49	4.4	0.9	395	16.5	3900	0.04	0.16	0.8	52
96	इपोमिया	28	2.9	0.4	110	3.9	3300	0.05	0.12	0.6	137
130	प्याज की पत्तियाँ	33	1.2	0.8	78	—	—	—	—	—	—
144	मूली की पत्तियाँ	30	2.7	0.6	310	16.1	18660	0.03	0.16	0.3	103
161	पालक	26	2.0	0.7	73	10.9	9300	0.03	0.07	0.5	28

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
310	काजू	596	21.2	46.9	50	5.0	100	0.63	0.19	2.1	0
312	सूखा नारियल	662	6.8	62.9	400	2.7	0	0.08	0.06	0.6	7
789	नारियल का गूदा	444	4.5	41.6	10	1.7	—	0.05	0.10	0.8	1
314	सीसेम	563	18.3	43.3	1450	10.5	100	1.01	0.11	4.4	0
315	मूंगफली ताजा	549	26.7	40.1	50	1.6	73	0.90	0.30	14.1	0
316	मुनी मूंगफली	561	31.5	39.8	50	0.3	0	0.39	0.13	8.6	0
पत्ती वाली भाजियाँ											
56	कोमल अम्लान पुष्प	46	4.0	0.5	397	25.5	9200	0.03	0.10	1.0	99
58	अम्बट छुम्का	15	1.6	0.3	63	8.7	6100	0.03	0.06	0.2	12
67	करमकला	27	1.8	0.1	39	0.8	2000	0.06	0.03	0.4	124
75	बोलाई की पत्तियाँ	36	3.4	0.7	290	20.1	10120	0.05	0.18	0.6	4
79	हरा कोलोकिया	56	3.9	1.5	227	10.0	17130	0.22	0.26	1.1	12
86	ड्रम स्टिक	92	6.7	1.7	440	7.0	11300	0.06	0.05	0.8	220
87	मेथी	49	4.4	0.9	395	16.5	3900	0.04	0.16	0.8	52
96	इवोमिया	28	2.9	0.4	110	3.9	3300	0.05	0.12	0.6	137
130	प्याज की पत्तियाँ	33	1.2	0.8	78	—	—	—	—	—	—
144	मूली की पत्तियाँ	30	2.7	0.6	310	16.1	18660	0.03	0.16	0.3	103
161	पालक	26	2.0	0.7	73	10.9	9300	0.03	0.07	0.5	28

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
कन्द और मूल											
183	गुलादर	43	.7	10.1	27	10	0	0.04	0.09	0.04	10
188	गात्रर	48	0.9	0.2	80	2.2	3150	0.04	0.02	0.06	3
191	केसोकेसिया	97	3.0	0.1	40	1.7	40	0.09	0.03	0.04	0
204	प्याज	49	1.2	—	180	0.7	0	0.08	0.01	0.04	11
207	आळू	97	1.6	0.1	10	0.7	40	0.10	0.01	1.2	17
208	महेंद्र मूलो	17	0.7	0.1	50	0.4	5	0.06	0.02	0.5	15
212	महेंद्र मूलो	120	1.2	0.3	20	0.8	10	0.08	0.04	0.7	24
213	रताळू	157	0.7	0.2	50	0.9	—	0.05	0.10	0.3	25
220	भरगो	79	1.2	0.1	50	0.6	434	0.06	0.07	0.7	0
अन्य भाजियाँ											
229	लोरी	10	0.4	0.1	30	0.8	0	0.06	0.01	0.4	1
232	तिलमोरो	25	1.6	0.2	20	1.8	210	0.07	0.09	0.5	11
234	बंगन	24	1.4	0.3	18	0.9	124	0.04	0.11	0.9	12
236	गोरा	12	0.2	0.1	20	0.7	0	0.03	0.01	0.2	6
235	बोहवीन	48	4.5	0.1	50	1.4	16	0.08	—	0.8	12
237	मूलमोरो	30	2.6	0.4	33	1.5	51	0.04	0.10	1.0	56
241	रसी	60	3.2	0.4	130	4.5	330	0.09	0.03	0.6	49

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
245	गीरा	13	0.4	0.1	10	1.5	0	0.03	0.01	0.2	7
248	ड्रमस्टिक	26	2.5	0.1	30	5.3	184	0.05	0.07	0.2	120
251	फ़ैचवीन	26	1.7	0.1	50	1.7	221	0.08	0.06	0.3	14
253	शिमले की मिर्च	25	1.3	0.3	10	1.2	712	0.55	0.05	0.0	137
254	कच्चा पपीता	29	0.9	0.1	34	—	—	—	—	—	—
256	कटहल	51	2.6	0.3	30	1.7	0	0.05	0.04	0.2	14
263	गांठगोभी	18	1.2	0.1	40	1.4	260	0.07	0.08	0.7	15
264	भिण्डी	21	1.1	0.2	20	0.4	36	0.05	0.09	0.5	85
266	मटर इंगलिसा	35	1.9	0.2	66	1.5	88	0.07	0.10	0.6	13
280	कच्चा केला	93	7.2	0.1	20	1.5	139	0.25	0.01	0.8	9
283	कद्दू	64	1.4	0.2	10	0.6	50	0.05	0.02	0.3	24
285	खीर	25	1.4	0.1	10	0.7	84	0.06	0.04	0.5	2
291	खीर	17	0.5	0.1	40	1.6	56	0.07	0.01	0.2	5
299	दुरई	18	0.5	0.3	50	1.1	160	0.04	0.06	0.3	0
	फल										
276	आमला	58	0.5	0.1	50	1.2	15	0.03	0.01	0.2	600
349	सेब	55	0.3	0.1	9	1.0	0	0.12	0.03	0.2	2
362	केला	104	1.1	0.1	10	0.5	124	0.05	0.17	0.3	6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
384	सोर	74	08	03	4	13	35	002	005	07	76
388	सुम देरी	53	18	02	10	20	2380	005	002	03	49
390	सिद्ध	51	02	01	10	02	39	002	005	04	180
392	सिद्ध	15	03	02	12	11	1140	001	001	04	12
404	सोर सुट	32	07	01	20	02	—	012	002	03	31
406	सुम देरी	51	02	04	10	14	0	003	003	04	212
412	सुम देरी	88	19	01	20	05	292	013	003	04	7
429	सोर सुट	—	—	—	—	22	—	020	002	01	63
431	सोर सुट, सुम देरी	43	08	03	10	07	0	—	—	0	50
436	सुम देरी	51	06	01	10	03	4500	004	005	03	13
472	सुम देरी	25	06	01	65	13	480	011	008	05	32
481	सुम देरी	53	09	03	50	01	324	012	006	03	68
492	सुम देरी	32	06	01	17	05	1110	004	025	02	57
500	सुम देरी	51	12	01	6	10	14	020	003	02	0
509	सुम देरी	46	04	01	20	12	30	020	012	01	29
524	सुम देरी	44	06	01	30	03	200	003	003	02	0
537	सुम देरी	110	08	1.9	31	01	117	—	—	0.1	6
545	सुम देरी	283	3.1	0.1	171	0.9	100	006	—	0.7	3
549	सुम देरी	80	09	02	48	0.4	585	0.12	0.06	0.4	27

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	दूध और दूध से निर्मित वस्तुएं										
739	गाय का दूध	67	3.2	4.1	120	0.2	184	0.05	0.19	0.1	2
741	नैन का दूध	117	4.3	8.8	210	0.2	160	0.04	0.10	0.1	1
741	बकरी का दूध	72	3.3	4.5	170	0.3	182	0.04	0.12	0.3	1
742	मानव का दूध	65	1.1	3.4	28	0.1	137	0.02	0.02	—	3
744	गाय के दूध का दही	67	3.2	3.0	149	0.3	184	0.05	0.19	0.1	1
553	तोआ	413	20.1	25.9	956	—	497	0.24	0.41	0.4	—
754	मषगन निकतो गाय के दूध का चूने	357	38.0	0.1	1370	1.4	0	0.45	1.64	1.0	5
755	सम्पूर्ण दूध का चूने	496	25.8	26.7	950	0.6	1400	0.31	1.36	0.8	4
	मांसल भोज्य पदार्थ										
704	मुर्गी व अण्डे	173	13.3	13.3	60	2.1	2220	0.10	0.18	0.1	0
590	मछली (Hilsa)	273	21.8	19.4	180	2.1	—	—	—	0.8	—
614	मछली, मंगलोर	96	22.6	0.6	20	0.9	35	0.10	—	2.5	—
626	मछली, (Powells)	87	17.0	1.3	31	0.9	—	—	0.55	2.6	—
695	गो मांस	114	22.6	2.6	10	0.8	60	0.15	0.04	6.4	2
714	भेड़ की कलेजी	150	19.3	7.5	10	6.3	22,300	0.36	1.70	17.6	20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
718	पोंकें	114	18.7	4.4	30	2.2	0	0.54	0.09	2.8	2
715	मटन	194	18.5	13.3	9	2.5	31	0.18	0.27	6.8	—
628	भीगा	86	20.8	0.3	90	0.8	0	0.00	0.01	4.8	—
709	पक्षी का गोबर	109	25.9	0.6	25	—	—	—	—	—	—
	यत्ता										
733	मकखन	729	—	81.0	—	—	3200	—	—	—	—
734	घी	828	—	92.0	—	—	2000	—	—	—	—
738	बनस्पति	900	—	100.0	—	—	2500	—	—	—	—
737	बनस्पति तेल	900	—	100.0	—	—	0	—	—	—	—
	विविध भोज्य पदार्थ										
757	अरारोट का आटा	334	0.2	0.1	10	1.0	—	—	—	—	—
762	पान	44	3.1	0.8	230	7.0	9600	0.07	0.03	0.7	5
784	नारियल का पानी	22	0.1	0.1	20	0.1	0	—	—	0.3	2
792	मछली के जिगर का तेल (Cod)	900	—	100.0	—	—	60000	—	—	—	—
803	हेलीवट मछली के जिगर का तेल	900	—	100.0	—	—	से 2 लाख	—	—	—	—
805	गुड़	383	0.4	0.1	80	11.4	280	0.02	—	1.0	—

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
840	साबुदाना	351	0.2	0.2	10	1.3	0	0.01	—	0.2	—
842	शार्क के ज़िगर का तेल	900	—	100.0	—	—	2 लाख	—	—	—	—
856	अण्डे की धुंस्क जर्दी	320	39.5	0.6	440	4.7	110	6.00	4.00	40.0	—
773	शक्कर	398	0.1	—	12	—	—	—	—	—	—
333	मसाले	288	14.1	16.1	630	17.9	1570	0.22	0.35	1.1	0
334	घनिया	356	18.7	15.0	1080	31.0	870	0.55	0.36	2.6	3
335	जोरा	333	26.2	5.8	160	14.1	160	0.34	0.29	1.1	0
343	मेथी	363	17.1	12.8	1525	27.7	119	0.21	0.28	2.1	—
329	अजयाइन	29	2.9	0.6	30	1.2	292	0.19	0.39	0.9	111
	हरी मिर्च										

कुछ साधारण खाद्य पदार्थों में प्रति ग्राम के हिसाब से ऊर्जा की उत्पादन क्षमता ।

खाद्य पदार्थ	ऊर्जा (कैलोरी में) प्रति ग्राम
अन्न	
मीठा बिस्कुट	136
ढवल रोटी	73
कानं पलेवस	100
गेहूँ का आटा या दलिया	100
दूध एवं दूध से तैयार खाद्य पदार्थ	
दूध	19
आधा दूध, आधा जल व 15 % घवस्वर	16
मक्खन	211
पनीर	177
मांसाहारी भोजन	
अण्डा	45
कॉडलिवर ऑयल	255
हरे शाक-सब्जी	
गाजर (पकाई हुई)	7
आलू	21
टमाटर	5
शलजम	8
पत्ता गोभी	7
पालक	6
मटर (पकाई हुई)	14
हरी फलिया (पकाई हुई)	5
फल	
सतरा	12
सेब	12
आम	21
केला	21
पपीता	12
खुवानी	38
अंजीर	42

मुनक्का	67
सजूर	100
अन्य	
फलों का रस	70
शहद	72
चीनी	113

प्रस्तुत पुस्तक में तालिकाओं के आकड़े तैयार करने में निम्नलिखित पुस्तकों का सहयोग लिया गया है -

1. Aykroyd, W. R., Gopalan, C. and Balasubramaniam, S. C., The Nutritional value of Indian foods and the Planning of satisfactory diets, Indian Council of Medical Research, Spl. Report Series No. 40, 6th revised edition 1966.
2. I. C. M. R. Bulletins.
3. Food Composition Tables, 'FAO Nutrition Studies No. 11'.
4. Swaminathan, M. and Bhagwan, R. K., Our Food, 4th Edition, 1964.
5. Pandit, C. G., and K. Someswara Rao, Nutrition in India (1946-58), ICMR, New Delhi, 1960.
6. Venkatachalam, P. S., and Rebello, L. M., Nutrition for Mother and Child, ICMR, Special Report Series No. 41, 1966

२७

पुस्तक में प्रस्तुत छायाचित्र स्वयं डॉ. वाई एस. भार्गव द्वारा लिए गए हैं।

